UNIVERSITE DE DAKAR

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1973 — N° 9

COMPLICATIONS OSTEO - ARTICULAIRES AU COURS DU TETANOS A DAKAR

BILAN DE DIX ANNEES : 1963 - 1972

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13 JUILLET 1973
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE
DIPLOME D'ETAT

PAR

Abdoulaye ALOU

Né le 14 Avril 1944 à NIAMEY (Niger)

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX DE DAKAR

PRESIDENT DE THESE : **Professeur Alioune Badara DIOUF**

UNIVERSITE DE DAKAR

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1973 — N° 9

COMPLICATIONS OSTEO - ARTICULAIRES AU COURS DU TETANOS A DAKAR

BILAN DE DIX ANNEES : 1963 - 1972

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13 JUILLET 1973
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE
DIPLOME D'ETAT

PAR

Abdoulaye ALOU

Né le 14 Avril 1944 à NIAMEY (Niger)

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX DE DAKAR

PRESIDENT DE THESE : **Professeur Alioune Badara DIOUF**

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

UNIVERSITE DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE DAKAR

PERSONNEL HONORAIRE

DOYEN HONORAIRE	Maurice PAYET
DOYEN HONORAIRE	Robert CAMAIN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546620_0018

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE DAKAR

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

PERSONNEL DE LA FACULTE

DOYEN	Pr. Marc	SANKALE
PREMIER ASSESSEUR	Pr. Oumar	SYLLA
DEUXIEME ASSESSEUR	Pr. Jacques	DEMAILLE
SECRETAIRE GENERAL	Mr. André	BAILLEUL

-o-o-o-

UNIVERSITE DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

- - - -

MEDECINE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE
POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE
1972 - 1973

PROFESSEURS

M. Henri	COLLOMB	Psychâtrie
M. Paul	CORREA	Obstétrique
M. Vincent	DAN	Pédiatrie
M. Jacques	DEMAILLE	Biochimie
M. François	DIENG	Médecine Légale
M. Biram	DIOP	Clinique Médicale
M. Alioune Badara	DIOUF	Chirurgie générale
M. Jacques	LINHARD	Hématologie
M. André	MAZER	Physiologie
M. Cyprien	QUENUM	Anatomie Pathologique
M. Marc	SANKALE	Clinique Médicale
M. Henri	TOSSOU	Urologie
M. Hervé	de LAUTURE	Hygiène

PROFESSEURS SANS CHAIRE

M. Bertène	JUMINER	Parasitologie
M. Paul	MENYE	Cancérologie

PROFESSEUR EN SERVICE EXTRAORDINAIRE

M. Guy	GRAPPIN	Chirurgie Dentaire
M. Paul	GIRARD	Neurologie

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M. Claude	ARGENSON	Anatomie
M. André	BELLOSSI	Biophysique
Mme Monique	CASTETS	Bactériologie
M. Joseph	DIALLO	Ophtalmologie
M. Samba	DIALLO	Parasitologie
M. Ibrahima	DIOP MAR	Maladies Infectieuses
M. Michel	DUMAS	Neurologie
M. Ibrahima	FAYE	Dermatologie
M. Samba	GUEYE	Anesthésiologie
M. Papa	KOATE	Cardiologie
M. Jean Jaxques	PAPY	Physiologie
M. Idrissa	POUYE	Orthopédie Traumatologie
M. Abdou	SANOKHO	Pédiâtrie
M. Gabriel	SENGHOR	Pédiâtrie
M. Ahmédou	SOW	Médecine Interne
M. Georges	SOURDILLE	Ophtalmologie
M. Georges	SPAY	Chirurgie
M. René	ZINSOU	Obstétrique

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

M. Philippe	ANTHONIOZ	Histologie
M. Babacar	DIOP	Psychiâtrie
M. Lamine	DIOP	O. R. L.
M. Ibrahima	SECK	Biochimie

PROFESSEUR 2º GRADE

M. Jean	BARNAUD	Chirurgie Dentaire

CHEFS DE TRAVAUX

M. Jacques	ARNOLD	Histologie
Mme Georgette	DIEBOLT	Hématologie
M. Papa Demba	N'DIAYE	Anatomie Pathologique
M. René	N'DOYE	Biophysique
M. Samba	DIOP	Médecine Préventive
Mme Yvette	VEZARD	Bactériologie
M. Abdou Biran	WANE	Biochimie

ASSISTANTS DE FACULTE

ASSITANTS DES SERVICES UNIVERSITRESES DES HOPITAUX.

M. Antoine	ABONDO	Anatomie Pathologique
M. Souleymane	BASSABI	Ophtalmologie
M. Fadel	DIADHIOU	Obstétrique
M. Pierre	DRUILHE	Parasitologie
M. Mouhamadou	FALL	Pédiâtrie
M. Joseph	LAUROY	Obstétrique
M. Jean-Pierre	MARCHAND	Dermatologie
M. Aristide	MENSAH	Urologie
M. Henri	RUSCHER	Clinique Médicale
M. Abdou Rahmane	SOW	Maladies Infectieuses
M. Lamine Moussa	SOW	Pathologie Chirurgical
M. Papa	TOURE	Chirurgie

ATTACHES DE FACULTE - ASSISTANTS DE SCIENCES FONDAMENTALES

M. Lamine	DIAKHATE	Histologie
Mme Madeleine	DUCLOS	Biophysique
M. Christian	RACCURT	Parasitologie
M. André	REYNAUD	Chirurgie Dentaire
M. Abidou	SAMB	Bactériologie
M. Sadio	SYLLA	Anatomie
M. Abdou Aziz	THIAM	Biochimie Médicale
Mme Fatou	TOURE	Physiologie
M. Ibra Mamadou	Wane	Physiologie
Mme Conception	STIEVENARD	Psychologie
Mme Renée	N'DIAYE	Chirurgie Dentaire

ATTACHES -CHEFS DE CLINIQUE

M. Oumar	BAO	Clinique Médicale
M. Djimathie	COLY	Clinique Médicale
Mme Dorothée	de MEDEIROS	Hygiène/Santé Publique
M. Saliou	DIA	Psychiâtrie
M. Adrien	DIOP	Chirurgie
M. Papa Massal	DIOP	Obstétrique
M. Abdou Rhamane	KANE	Pneumophtisiologie
M. Seydouba	KONATE	Neurologie
Mme Monique	LEFEVRE PESCHER	Clinique Médicale
M. Ibrahima c	NIANG	Pédiâtrie
M. M'Baye	N'DOYE	Electro-Radiologie
M. Gérard	TOURAME	Psychiâtrie

UNIVERSITE DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE ET
DE PHARMACIE

PHARMACIE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE

1972 - 1973

PROFESSEURS

M.	Humbert	GIONO-BARBER	Pharmacologie et Pharmacodynami
M.	Jacques	JOSSELIN	Biochimie Pharmaceutique
M.	Joseph	KERHARO	Botanique et Pharmacognosie
M.	Oumar	SYLLA	Pharm. Chimique et Chim Organ

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M.	Georges	GRAS	Toxicologie
M.	Henri	PINATEL	Chimie Analytique

CHARGE D'ENSEIGNEMENT

M.	François	FAURAN	Physique

MAITRE- ASSITANT

Mme	Paulette	GIONO-BARBER	Pharmacodynamie

CHEF DE TRAVAUX

Mlle	Urbane	TANGUY	Cimie Organ. et Pharm.Chim.

P H A R M A C I E

ASSISTANTS DELEGUES DANS LES FONCTIONS DE CHEF DE TRAVAUX

Mme Elisabeth	DUTRUGE	Biochimie Pharmaceutique
Mme Marie José	FAURAN	Physique
M. Guy	MAYNART	Botanique
Mme Arlette	QUENUM	Zoologie
Mlle Catherine	PELISSIER	Chimie Analytique

ASSISTANTS

M. Mamadou	BADIANE	Chimie Organique
Mme Suzanne	KARAM	Pharmacie Galénique
Mme Aïssatou	LY	Pharmacodynamie
Mlle Janine	MONDAIN	Chimie Pharmaceutique
Mme Anne	TOURAME	Biochimie Pharmaceutique
M. Mohamed	BANGOURA	Chimie Organique
M. Issa	LÔ	Pharmacie Ganénique

"Par délibération, la Faculté a arrêté que les opinions admises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni imporbation. "

A mon père

Qui n'a pas ménagé ses efforts pour l'Education de ses enfants.

Ce modeste travail vient nous en sommes sûr, à son heure et vous sera d'un réconfort bien mérité.

A ma mère

Vous rêviez toujours de nous voir terminer rapidement nos études.

Nous voilà aujourd'hui à leur terme. Mais, en fait, nous n'avons franchi qu'une étape parmi tant d'autres à venir.

Recevez ici tout ce qu'un fils peut offrir à sa mère bien aimée.

A mes soeurs et frères

Toute mon affection

A toute la famille

A tous ceux qui luttent pour l'indépendance de l'Afrique

A Monsieur Issaka MAGA

Par votre rigueur, vous avez su faire de nous l'homme que nous sommes aujourd'hui.

Profonde reconnaissance.

A mes beau -frères

Adamou SEKOU

Docteur Amadou MOSSI

Pour leur constante sollicitude.

Aux Docteurs Bana TAHIROU et Hamidou SEKOU

A Monsieur Etienne SIDIBE

Pour l'attention particulière que vous portez à notre famille.

A mes amis que l'Université m'a permis de connaître.

Maximin OUOBA
Amidou Baba MOUSSA
Moussa FADJARA

Le moment est venu après cette vie menée en symbiose de nous séparer.

Nous sommes fermement convaincu que cette amitié dépassera le cadre universitaire et que de nouvelles rencontres ne manqueront jamais.

A Monsieur Cheikhou Sako AMADOU

Nous avons eu le plaisir de partager avec vous notre vie estudiantine oh combien riche en enseiggements !

A tous les étudiants nigériens de DAKAR en particulier à :

Aïssa Abdoulaye
Zénabou MOUSSA
Henri TAMPOURE
Edouard DIATTA

A mes camarades de Faculté, notamment :

César AKPO
Boukari ISSAKA
Yacouba TOURE

A tous mes amis et camarades de l'Université de DAKAR :
en particulier à :

Charles Onesime EKOUE

A tous mes amis du NIGER :

Alassane KONE
Mahamane FALMATA
Abdou Karim GANDAH
Moussa MOUNKEILA
Mahamane Laouali TARI
Moussa MOSSI

Au Docteur Otto Pondi N'DJIKI

Meilleurs souvenirs

A Ibrahima KATINKA - in memorium.

A Monsieur et Madame Souleymane DIARRA

Monsieur et Madame Pierre FOUGEYROLLAS

Monsieur et Madame Samir AMIN

En souvenir des moments passés ensemble et pour la cause africaine que nous défendons tous.

A nos Maîtres de Faculté

Tous nos remerciements pour l'enseignement reçu auprès de vous.

A nos Maîtres de stage

Notre profonde gratitude

Au docteur Katim TOURE

sincères remerciements

Aux Docteurs Isa BLOT et Abdourahmane SOW

Pour leur permanente collaboration.

Au Docteur PINEAU

Vous nous avez toujours accueilli avec le sourire et conseillé dans le choix de nos radiographies.
Soyez en remercié.

Aux Internes du Service des Maladies Infectieuses.

A tout le Personnel du Service de Maladies Infectieuses.

Sincères remerciements.

Au Personnel de la Bibliothèque qui nous a beaucoup aidé dans l'élaboration de ce travail.

A notre secrétaire Madame BOUSSO

Grâce à votre dévouement, ce travail a pu être réalisé dans les délais impartis.

A tous ceux qui ont participé à la finition de ce travail en particulier au personnel de la Scolarité et à Monsieur KEITA.

A Mlle N'Dèye N'DIAYE

Si ce travail a pu être terminé, c'est bien grâce à votre courage et à votre sacrifice.
Nous vous en sommes très reconnaissant.

A nos Juges :

Monsieur le Professeur Alioune Badara DIOUF
Chaire de Chirurgie Générale
Notre Président de Thèse

Vous avez bien voulu nous faire le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Nous avons toujours apprécié vos qualités d'enseignant et de Chirurgien qui possède la maîtrise de son art.

Nous vous sommes infiniment reconnaissant et veuillez trouver ici le témoignage de notre profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Agrégé Idrissa POUYE

Vous avez bien voulu opérer les malades que nous vous avions confiés et cela malgré vos multiples tâches hospitalières.

Soyez en rassuré, nous garderons de vous l'image d'un maître dévoué , désintéressé et serviable.

Toute notre respectueuse gratitude.

Monsieur le Professeur Agrégé Claude ARGENSON

Nous vous remercions très respectueusment d'avoir accepté d'être notre Juge.

Nous resterons profondément marqué par vos qualités humaines et votre constante disponibilité envers les malades.

Toute notre profonde admiration.

Monsieur le Professeur Agrégé Iba DIOP MAR

Notre Directeur de Thèse.

Vous nous avez accueilli avec bienveillance dans votre service.

Nous avons bénéficié durant notre brèf séjour parmi vous de vos remarquables qualités de maître.

Nous avons admiré en vous non seulement le médecin mais aussi l'homme - Malgrè un emploi du temps très chargé, nous avons toujours trouvé auprès de vous une disponibilité sans pareille et un accueil des plus enthousiastes.

Nous vous assurons de notre respect et de notre profonde reconnaissance.

A ma chère Ramatou

Pour ce qu'elle est,

Cette Thèse de Doctorat en MEDECINE

I

INTRODUCTION

Le tétanos est une maladie connue dans le monde entier, affectant à la fois les deux sexes et tous les âges. Cependant, s'il est en recul dans les pays nantis grâce aux progrés réalisés en matière d'hygiène et par la vaccination, il reste de nos jours plus fréquent dans les pays en voie de développement.

Alors que dans les pays à niveau de vie élevé le tétanos tend à devenir une maladie du sujet âgé, plus de 50 % des malades ayant au moins 50 ans, le tétanos africain est une maladie du jeune = 65,5 % des malades dakarois ont moins de 20 ans. Cette repartition ne s'explique que partiellement par le fait que l'âge moyen de la population africaine est nettement inférieur à celui de la population européenne.

Le tétanos constitue l'une des maladies les plus fréquentes du service des maladies Infectieuses du Centre Hospitalier Universitaire de DAKAR. Nous ne disposons que des chiffres hospitaliers pour juger de la morbidité et de la mortalité. Il semble que les statistiques hospitalières refletent assez bien la morbidité du tétanos à DAKAR. Ainsi, de 1963 à 1972, 2632 tétaniques ont été hospitalisés dont 959 décés soit une mortalité de 36,45 %. En considérant le nombre d'admissions annuelles, le tétanos occupe une place variable selon les années = 2e rang de 1963 à 1967 après la rougeole et entre le 4e et le 5e rang de 1968 à 1971 après le paludisme, la rougeole, les méningites purulentes et la diphtérie.

.../...

Pour une population d'environ 650.000 habitants, dans la région de DAKAR, l'incidence annuelle au cours de ces trois dernières années est de 35, 1 pour 100.000 habitants et la mortalité est de 13,5 pour 100.000 habitants. Ces chiffres sont légérement supérieurs à ceux trouvés par SCHAAF pour la période 1960 - 1967 = 32,5 pour 100.000 habitants pour la morbidité et 12,2 pour 100.000 pour la mortalité.

La comparaison de la morbidité du tétanos dans la population de la région de DAKAR d'une part et dans celle des Etats Unis d'autre part montre =

1) Une différence quantitative considérable : l'incidence du tétanos est, selon l'âge, entre 100 et 1000 fois plus élevée à DAKAR qu' aux Etats Unis.

2) Une différence très nette dans la distribution en fonction de l'âge. Aux Etats Unis, si l'on met à part le tétanos néonatal observé encore dans certaines classes défavorisées, l'incidence est la plus faible entre 10 et 20 ans (tranche d'âge la mieux vaccinée) et croît régulièrement avec l'âge; c'est chez les sujets âgés que le tétanos est le plus fréquent (non vaccination ou vaccination lointaine). A DAKAR où la population est peu vaccinée, c'est entre 0 et 20 ans que l'incidence du tétanos est la plus élevée.

Cette comparaison permet de tirer la conclusion suivante : la morbidité du tétanos est inversement proportionnelle au niveau de vie. C'est dans les pays les plus riches (Etats Unie, Scandinavie ...) que les taux sont les plus faibles : la morbidité y est située aux environs de 0,1 pour 100.000 habitants, et la mortalité aux environs de 0,1 pour 100.000. A l'inverse, c'est en Afrique et en Inde

.../...

que les taux sont les plus élevés, avec une morbidité de 10 à 50 pour 100.000 et une mortalité de 3 à 12 pour 100.000.

L'importance du tétanos ne s'arrête pas seulement à sa morbidité et à la mortalité qu'elle entraîne. En effet, cette maladie est remarquable d'une part par son coût (4300F C.F.A la journée) dans un centre hospitalier aux moyens financiers limités, d'autre part, par les séquelles qu'elle occasionne de manière imprévisible chez certains malades.

Ces séquelles - thème de ce travail - nous en avons observé deux types :

1) Des fractures du rachis dorsal : 187 cas en 10 ans.

2) Des ossifications para-ostéo-articulaires : 13 cas en 5 ans.

L'on est tout de suite frappé par la disproportion entre ces deux complications qui vont constituer les deux volets de notre thèse.

II

LES FRACTURES DU RACHIS DORSAL

1) INTRODUCTION.

Les fractures vertébrales au cours du tétanos sont de connaissance ancienne. En effet, le premier cas de lésions vertébrales post tétaniques fut décrit par LEHNDORFF en 1907. Depuis cette date, plusieurs travaux s'y rapportant ont été publiés par différents auteurs et sur tous les continents. C'est ainsi que des thèses furent ici et là consacrées à cette étude :

- 1929 : VOISCULESCO : 2 cas en ROUMANIE
- 1935 : CLARENTZ : étude générale sur 40 cas de tétanos (ALLEMAGNE).
- 1937 : PORTMANN de ZURICH. 16 cas de complications vertébrales post tétaniques.
- 1938 : WEYNERT : étudie à propos de 14 cas l'évolution de complications tardives chez des malades guéris de tétanos.
- 1960 : BATA : Contribution à l'étude de fractures du rachis dans le tétanos (30 cas) - ALGER.

2) NOS OBSERVATIONS.

En 10 ans, de 1963 à 1972, nous avons observé 187 cas de fractures du rachis sur les 2632 tétaniques hospitalisés au cours de la même période.

Nous aborderons successivement les facteurs étiologiques, les données cliniques et radiologiques, le traitement et l'évolution.

.../...

A FACTEURS ETIOLOGIQUES.

a) FREQUENCE .

Il nous est difficile de l'apprécier à sa juste valeur du fait de la grande latence clinique des lésions. En fait, seul un dépistage radiologique systématique pourrait donner un pourcentage exact ; malheureusement cela n'a pu être fait et nous n'avons radiographié en général que les cas cliniquement suspects.

Ainsi, sur les 1673 tétaniques ayant survécu, nous avons observé des fractures du rachis dans une proportion de 11,17 % . Celle-ci est en réalité de 11,86 % si l'on ne tient pas compte des nouveaux nés et des enfants de moins d'1 an ayant survécu après la maladie.

b) SEXE.

Le tableau ci-dessous nous donne le nombre de fractures observées en fonction du sexe.

TABLEAU I

-SEXE	NOMBRE de FRACTURES	FREQUENCE
M	80	42,79
F	107	57,21
TOTAL	187	100

.../...

Dans notre série, les femmes sont plus touchées que les hommes.

c) AGE.

Les âges extrêmes que nous avons observés ont été 18 mois et 47 ans .

TABLEAU II - Nombre de cas de fractures en fonction de l'âge.

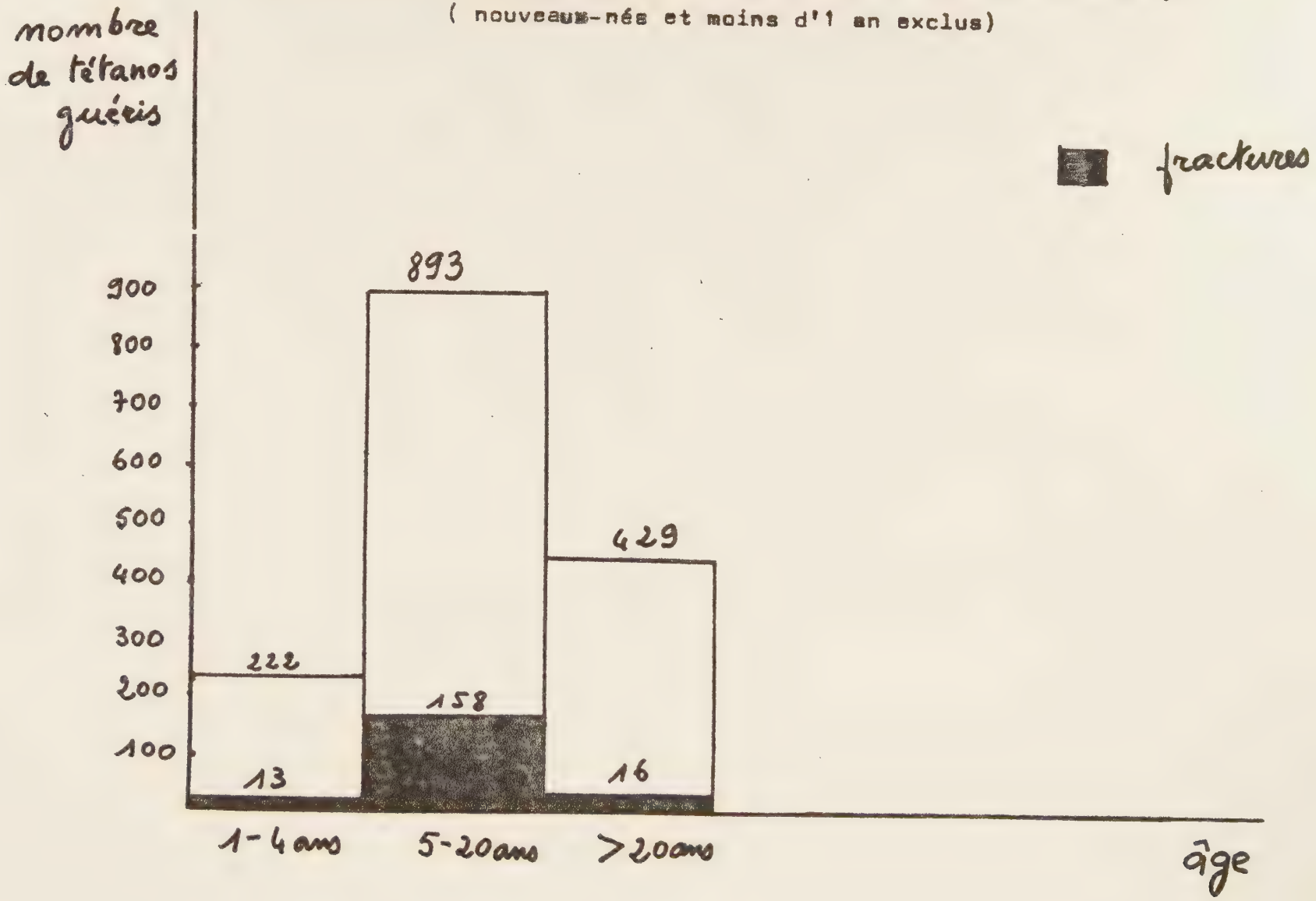
AGE	NOMBRE de CAS de FRACTURES	FREQUENCE
1 -4 ans	14	7,48
5 -20 ans	157	83,95
> 20 ans	16	8,55

Ce tableau montre clairement que les malades dont l'âge est compris entre 5 et 20 ans sont les plus touchés. Alors que pour les moins de 5 ans et les plus de 20 ans, la fréquence est sensiblement la même.

En fait, la plus grande fréquence des fractures vertébrales post tétaniques chez l'enfant et l'adolescent n'est que relative dans la mesure où le tétanos à DAKAR touche essentiellement cette tranche d'âge.

.../...

Figure 1 Fréquence des fractures du rachis en fonction de l'âge
(nouveaux-nés et moins d'1 an exclus)



B DONNEES CLINIQUES et RADIOLOGIQUES.

a) CLINIQUE .

La clinique n'est pas toujours évocatrice d'une fracture vertébrale au cours du tétanos. Ainsi,dans 136 cas, nous n'avons relevé aucun signe clinique caractéristique. Dans 30 cas cependant, il nous a été donné l'occasion de voir une cyphose. Celle-ci siège tpujours sur le rachis dorsal et va de D_4 à D_6. Elle entraîne une saillie en arrière des omoplates et un aplatissement latéral des côtes. D'autres fois, ces fractures vertébrales se traduisent par une douleur au niveau des vertébres intéressées, mais cela est rare et les malades ne se sont plaints de douleur que dans 10 cas.

Enfin, nous avons pu observer 5 fois une raideur segmentaire et 6 fois une scoliose fut associée à la fracrure.

TABLEAU III : Récapitulation des signes cliniques observés.

.../...

SIGNES	NOMBRE de CAS	FREQUENCE
Latence Clinique	136	72,64
Cyphose	30	16,04
Douleur	10	5,34
Cyphose + Douleur	1	0,0053
Raideur Segmentaire	5	0,026
Scoliose	6	0,0361

La date d'apparition de ces lésions est très variable : du 5e au 50e jour après la date d'admission des malades. Deux cas ont pu toutefois être décelés au 75 e jour, après la sortie des malades de l'hôpital.

TABLEAU IV : Nombre de cas de fractures vertébrales en fonction de leur date d'apparition.

.../...

JOUR	NOMBRE de CAS de FRACTURES	JOUR	NOMBRE de CAS de FRACTURES
5	1		
		21	7
7	3	22	7
8	5	23	3
9	5	24	1
10	10	25	6
11	10	27	1
12	17	28	2
13	16	29	3
14	8	30	1
15	21	31	1
16	12	34	1
17	8	40	1
18	10	42	1
19	14	50	1
20	8	75	2

.../...

TABLEAU V Nombre de fractures vertébrales en fonction de l'âge et de la date d'apparition des lésions.

DATE D'APPARITION	AGE et NOMBRE de FRACTURES -		
	1 -4 ans	5 -20 ans	> 20 ans
5e Jour		1	1
7e		3	
8		5	
9	1	3	1
10	2	7	1
11	1	9	
12		16	1
13		10	
14		8	
15	1	18	2
16		10	2
17	1	7	
18	2	8	
19	3	8	3
20	1	7	
21		5	2
22		7	
23		3	
24		1	
25	1	3	2

.../...

TABLEAU V (Suite)

DATE D'APPARITION	AGE et NOMBRE de FRACTURES -		
	1 - 4 ans	5 - 20 ans	> 20 ans
27			1
28		2	
29		3	
30		1	
31		1	
34		1	
40		1	
42	1		
50		1	
75		2	

La majorité des fractures ont été observées au cours des tétanos de gravité moyenne c'est à dire au stade II en se basant sur la classification de MOLLARET.

TABLEAU VI

STADE	NOMBRE de CAS de FRACTURES	FREQUENCE
I - Contractures - Trismus	21	11,22
II - Contractures - Dysphagie - Paroxysmes toniques	115	61,49
III - Dysphagie - Paroxysmes fréquents, toniques ou tonico-cloniques	51	27,27

L'examen clinique des malades, en dehors des manifestations déjà citées, a permis de déceler :

- des limitations des mouvements des coudes

.../...

Unilatérales = 4 fois

Bilatérales = 3 fois

- Des ossifications para-articulaires = 4 cas
- 1 Luxation maxillaire.

Il faut enfin souligner qu'au cours de cet examen clinique, le bilan neurologique reste strictement normal. Il n'ya en effet jamais de troubles moteurs associés aux fractures vertébrales.

b) RADIOLOGIE.

Elle reste l'étape décisive qui permet de poser le diagnostic de fracture vertébrale; cela surtout dans les formes cliniquement silencieuses.

Les incidences utilisées sont la radiographie de face et de profil. Cette dernière constitue l'incidence de choix puisqu'elle permet non seulement de poser le disgnostic mais aussi de préciser la topographie, l'importance et la nature des lésions.

1) TOPOGRAPHIE

Dans notre série, seul le rachis dorsal a été touché, entre D_2 et D_{11}, le maximum de lésions se situant entre D_5 et D_6 c'est à dire au sommet de la courbure physiologique normale.

Fréquence des lésions en fonction de la vertébre touchée :

D_2	=	4 fois	D_7	=	100 fois
D_3	=	17 "	D_8	=	50 "
D_4	=	80	D_9	=	18
D_5	=	139	D_{10}	=	4
D_6	=	136	D_{11}	=	1

.../...

Figure 2 Fréquence des lésions vertebrales en fonction de la vertébre interessée.

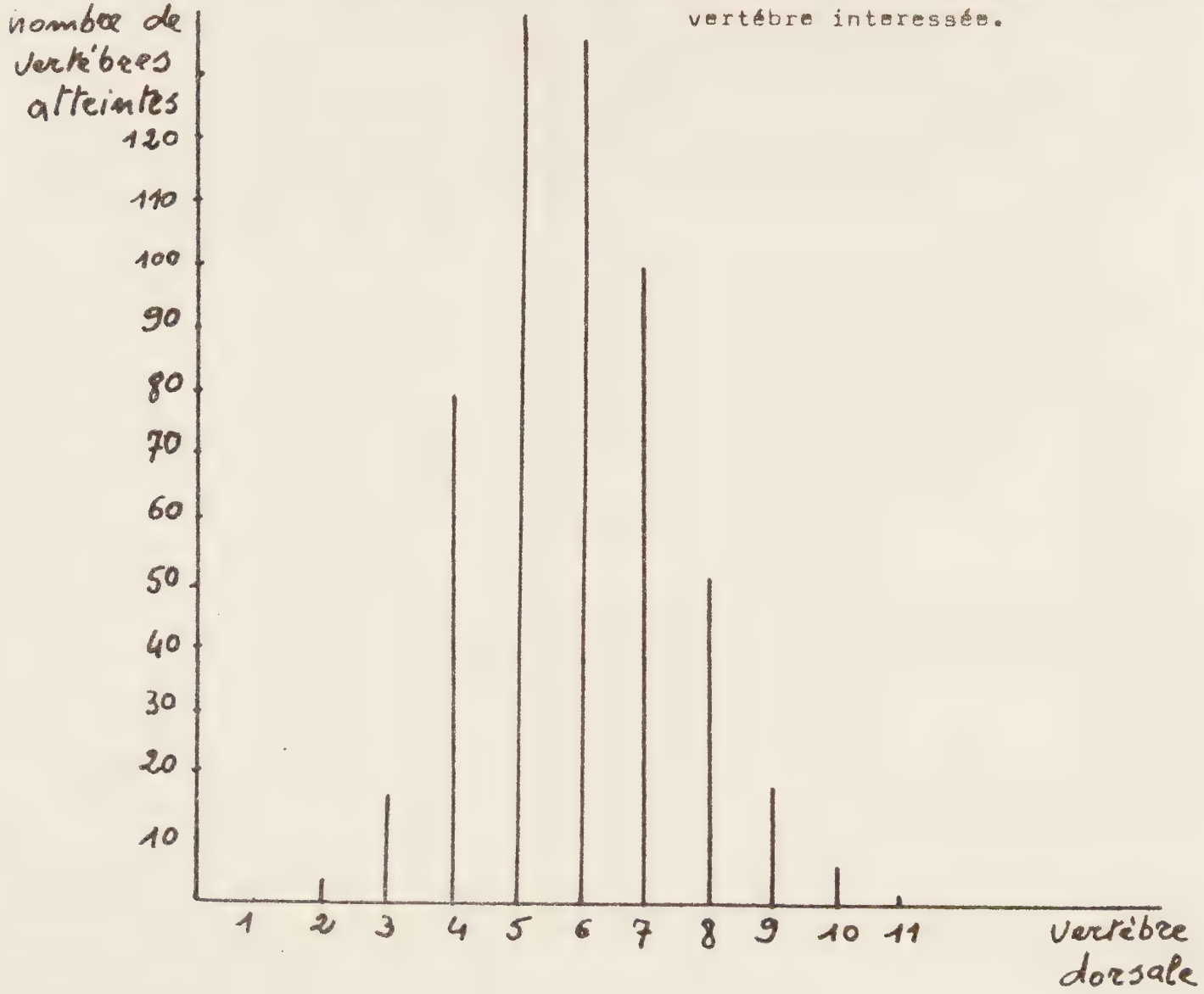


TABLEAU VI - Fréquence des lésions en fonction de la vertébre intéressée et de l'âge.

VERTEBRES	1 - 4 ans	5 - 20 ans	20 ans	TOTAL
D_2		4		4
D_3	1	16		17
D_4	4	66	10	80
D_5	14	116	9	139
D_6	14	116	6	136
D_7	10	88	2	100
D_8	3	47		50
D_9	2	16		18
D_{10}	1	3		4
D_{11}		1		1

2) IMPORTANCE .

Dans la majorité des cas, la fracture intéresse plusieurs vertébres à la fois.

7 vertébres	=	4	fois
6 vertébres	=	7	fois
5 vertébres	=	I7	fois
4 "	=	35	"
3 "	=	46	"
2 "	=	38	"
I "	=	40	"

3) NATURE DES LESIONS .

Il s'agit dans la plupart des cas, de fracture par tassement du corps vertébral sans déplacement global de ce dernier sur le plan horizontal. La face postérieure en particulier ne presente pas de ressaut : ce sont des fractures stables, .

Nous n'avons jamais noté de lésions discales. Ceci peut expliquer l'absence de signes neurologiques. Il ya également integrité des arcs postérieurs.

En dehors de ces fractures par tassement, nous avons observé certains aspects particuliers :

Déformation cunéiforme	=	I2	cas
Ecrasement plurivertébal	=	I	cas
Spondylo-discite	=	I	cas

Tassement du plateau d'I vertèbre par hernie nucléaire intra · Spongieuse= I cas

.../...

Figure 3 - Importance du nombre de vertèbres atteintes par rapport au nombre de malades porteurs de fractures.

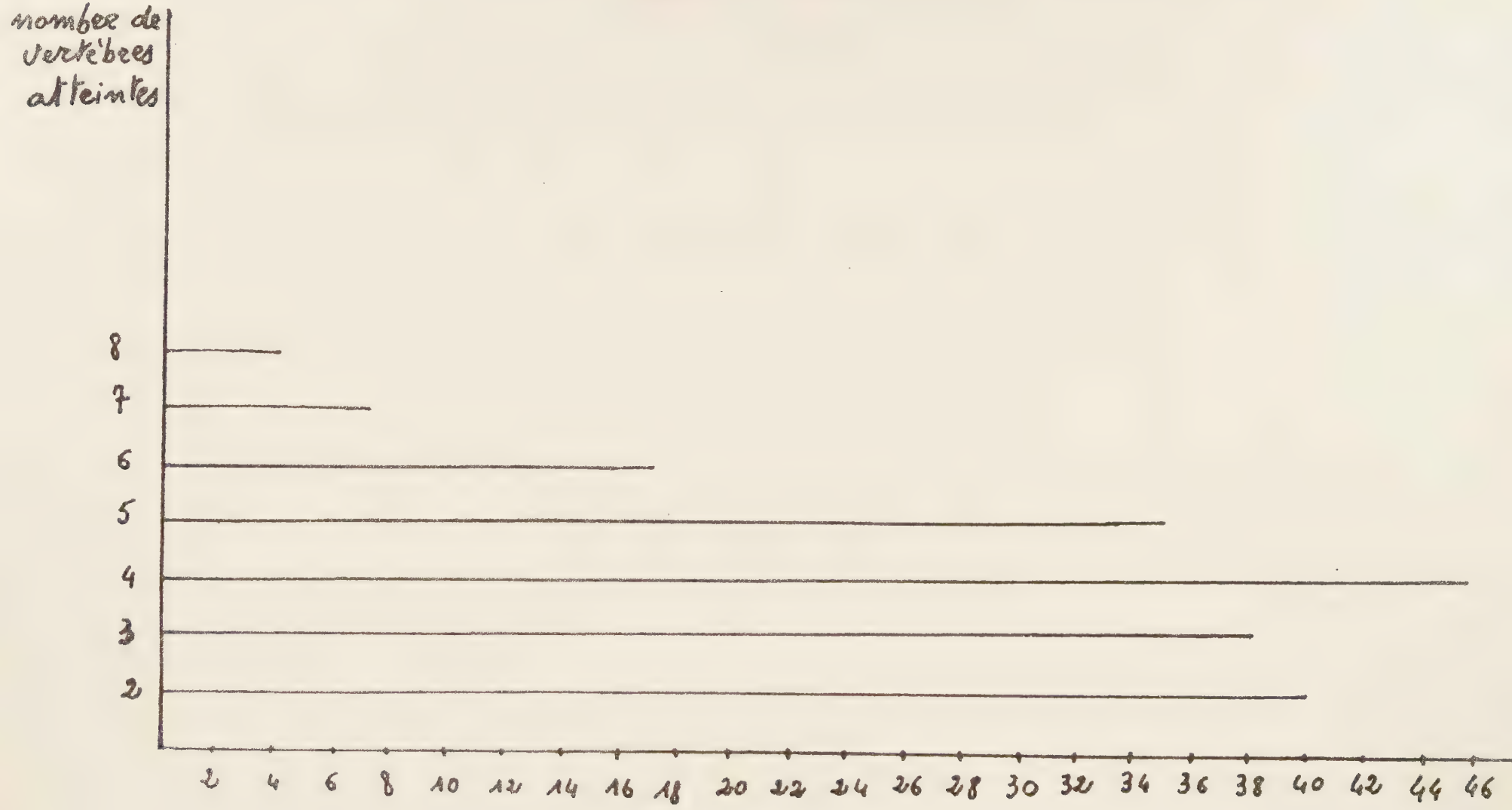


TABLEAU VIII Importance des lésions vertébrales en fonction de l'âge.

AGE	FRACTURE d'1 VERTEBRE	FRACTURE de 2 VERTEBRES	FRACTURE de 3 VERTEBRES	FRACTURE de 4 VERTEBRES	FRACTURE de 5 VERTEBRES	FRACTURE de 6 VERTEBRES	FRACTURE de 7 VERTEBRES
1 - 4 ans	2	3	4	2	2	1	
5 - 20 ans	30	30	40	22	15	6	4
$\geqslant$ 20 ans	8	5	2	1			
TOTAL	40	38	46	35	17	7	4

C TRAITEMENT et EVOLUTION

I TRAITEMENT

1 TRAITEMENT du TETANOS en GENERAL.

De 1963 à 1972, trois étapes marquent les progrés réalisés dans le traitement du tetanos à DAKAR.

A PREMIERE ETAPE : de 1963 à 1964

a) LES MEDICAMENTS UTILISES.

I) TRAITEMENT de BASE.

- Sérum antitétanique : 30.000 à 200.000 U I suivant l'âge.
- Anatoxithérapie : 3 injections de I ml à 5 jours d'intervalles avec un rappel 40 jours après la 3e injection.
- Traitement local de la porte d'entrée.
- Antibiothérapie à large spectre (Pénicilline-Streptomycine)
- Corticothérapie en cas de maladie sérique seulement

2) TRAITEMENT SEDATIF

Barbituriques : phénobarbital sodique (IM) ou (ORAL), pentobarbital (Nembutal)IV.

- Acépromazine (Plégicil dérivée de la phénothiazine, proche de la chlorpromazine et capable d'avoir comme cette dernière une action hypotensive.
- Péthidine (DOLOSAL) : qui a les avantages et les incovénients des opiacés.

.../...

- Hydroxydione (Viadril) : anesthésique général supprimant partiellement les paroxysmes; n'est pas toujours convaincant. La totérance est par ailleurs loin d'être parfaite. Elle entraîne en perfusion veineuse continue des phlébites superficielles.

b) INDICATIONS

- Dans les formes légères et moyennes, sans dysphagie nette, on a admisitré du gardenal : 0,I0 à 0,40 g/ jour associé de plegicil à raison de 20 à 60 mg/ jour en injection I M.

- Lorsque la dysphagie devenait évidente, on plaçait une perfusion IV apportant 40 à I20 mg de plegicil et 0, I0 à 0, 40 g de nembutal au malade.

- Dans les formes très sévéres, difficiles à contrôler, on ajoute du Dolosal 0,30 à 0,40 g/ jour ainsi que du Viadril en perfusion continue on discontinue à raison de 0, 50 à 2 g/ jour.

B DEUXIEME ETAPE : de I965 - I967

En I965, de nouveaux essais thérapeutiques furent entrepris et de bons résultats obtenus avec le 4 Hydroxybutyrate de Sodium (gamma OH) puis avec le Diazepam (Valium).

- LE 4 HYDROXYBUTYRATE de Na. Dans le tétanos, supprime la contracture et les paroxysmes spontanés et provoqués, I0 minutes après l'injection IV ou la perfusion. A dose élevée il entraîne une respiration de cheyne Stoks.

- LE DIAZEPAM : Nous insisterons particulièrement sur :

.../...

a) SES PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES

- Action anxiolytique et calmante des phénomènes d'excitation, de dépression, de troubles du caractère et du comportement; d'épisodes hallucinatoires on délirants, aggravés ou entretenus par l'anxiété.

- Effet myorelaxant et décontracturant en neurologie et en rhumatologie.

- Suppression des reflexes conditionnés.
- Stimulation de l'appétit.
- Peu d'action sur le système neurovégétatif :

• Chute légère et transitoire de la TA
  . Bradycardie
  . Respiration non modifiée

Certains mentionnent des troubles de l'accommodation, de l'euphorie, de la désorientation temporo-spatiale.

b) SON APPLICATION AU TETANOS.

L'injection intraveineuse de IO à 20 mg relâche la contracture permanente et calme les paroxysmes pendant 2 heures. Mais la durée de la sédation diminue à mesure que la gravité du tétanos augmente et l'association d'autres drogues (pentobarbital et acepromazine) devient nécessaire. Dans les formes gravissimes, le valium n'agit plus sur les paroxysmes, même en association avec les barbituriques.

- LES AUTRES SEDATIFS UTILISES EN ASSOCIATIONS.

Acepromazine (Plegicil) par voie IV ou IM à la posologie de 0,50 à 2 mg/ kg/ jour.

.../...

. Pentobarbital Sodique (nembutal) par voie IV en perfusion continue ou en injection directe à la dose de 2 à 5 mg/ kg/ jour.

C TROISIEME ETAPE : de 1968 à 1972.

En 1968, fut créée au service des Maladies Infectieuses une unité de Soins Intensifs qui ne devait recevoir au départ que les malades atteints de tétanos.

Mais, rapidement le cadre des malades admis dans cette unité fut élargi aux dyspnées laryngées, aux méningites graves et aux formes graves de coqueluche.

Pourquoi une Unité de Soins Intensifs ?

Il fallait regrouper les malades atteints de tétanos et pouvoir leur apporter en les isolant autant que possible du bruit, tous les soins que leur état exigeait et pouvoir aussi réaliser un minimum de réanimation respiratoire. Avec le recul, nous constatons que la mortalité tétanique accuse une baisse par rapport à la période antérieure.

I) METHODES THERAPEUTIQUES :

a) Le traitement de base : il comprend :

- Le traitement local de la porte d'entrée si cela s'avérait nécessaire.

- Sérothérapue : Sérum hétérologue à faible dose :

.../...

I500 UI chez les nouveaux nés
5000 UI chez l'enfant de moins de IO ans
IO.000 UI au dessus de IO ans.

TRAITEMENT SEDATIF .

Depuis I965, les sédatifs utilisés sont le valium et le gamma OH.

La dose de Valium utilisée varie entre I et IO mg/ kg/ jour.

Les associations à d'autres sédatifs dans les formes graves restent toujours indispensables.

Malgré les avantages indiscutables du Valium dans le tétanos, il a été constaté que l'usage de ce médicament n'a pas modifié à lui seul la létalité de la maladie.

b) ASSISTANCE RESPIRATOIRE.

Elle est représentée essentiellement par la trachéotoimie. Celle-ci permet d'assurer la perméabilité des voies respiratoires. Elle constitue une urgence en présence d'un spasme laryngé et d'un encombrement permanent.

La trachéotomie reste l'apanage des formes graves et cela d'autant qu'il s'agit de sujets âgés.

Quant à la ventilation artificielle endotrachéale, ses résultats sont plutôt décevants dans les rares cas où elle fut pratiquée.

.../...

TABLEAU VIII Traitement sédatif du tétanos dans l'Unité de Soins Intensifs.

TYPE TETANOS	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III
• TETANOS NON NEONATAL			
– Diazepam			
Voir d'Administration	Per os IM	IV (Perfussion Sonde naso gastrique Per os IM	IV (Perfusion) + Injection directe SNG
Dose	1 – 2 mg	2 – 4 mg	4 – 6 mg
– Association			
Barbituriques			
(Nembutal	±	+	+
{ Immenoctal per os			
Phenothiazine			
acepromazine	–	±	+
4 Hydroxyhutyrate de Na	–	–	+
• TETANOS NEO NATAL	–	3 à 6 mg	6 – 12 mg
Valium / Kg/J } SNG JOH / Kg/J } SNG	–		0,5 – 1 mg

TABLEAU IX - Incidence du traitement sur le nombre de fracture vertébrales observées au cours des 3 périodes étudiées.

PERIODE	TRAITEMENT SEDATIF	NOMBRE de CAS de FRACTURES	NOMBRE de TETANIQUES GUERIS (NN et MOINS d'1 AN EXCLUS)	FREQUENCE
1963- 1964	. Barbituriques Phenobarbital Sodique Pentobarbital . Acepromazine . Pethidine . Hydroxydione	37	305	12,13
1965- 1967	. Diazepam . Hydroxybutyrate de Na . Association = Phenobarbital Sodique Acepromazine	78	418	18,66
1968- 1972	. Diazepam . Hydroxybutyrate de Na . Association = Largactil Phenobarbital	72	821	8,79

Le tableau précédent nous permet de constater que depuis I968, le nombre de fractures vertébrales post-tétaniques a baissé. Ceci, selon nous, reléve de certaines raisons parmi lesquelles :

I) La création de l'Unité de Soins Intensifs qui a permis de regrouper tous les malades tétaniques dans une même division. Ce qui a pour avantage une meilleure surveillance quotidience par un personnel médical et paramédical averti.

2) Un meilleur maniement des sédatifs introduits au cours de la période antérieure (I965- I967.)

2 TRAITEMENT DES FRACTURES VERTEBRALES

Devant le pronostic vital qui domine le tableau chez les tétaniques présentant une forme moyenne ou grave, nous n'avons pratiquement pas entrepris de traitement dans le but de prévenir ces fractures. En fait, le traitement sédatif à base de Diazepam dont nous avons vu les qualités myorelaxantes, peut se confondre dans une grande mesure au traitement préventif.

Sur le plan curatif, nous avons été partisans de l'abstention, considérant tout traitement comme inutile, nous verrons au chapitre de l'évolution les résultats obstenus chez les malades que nous avons pu revoir.

Cette attitude abstentionniste s'explique par le fait que les lésions vertébrales post tétaniques sont habituellement bénignes.

.../...

II EVOLUTION -

I EVOLUTION IMMEDIATE.

Nous n'avons observé aucun signe d'aggravation chez nos malades porteurs de fractures vertébrales.

Ils ont été en effet revus soit de manière systématique soit pour la poursuite de la vaccination antitétanique dont la première injection est faite avant leur sortie d'hpoital.

2 EVOLUTION LOINTAINE.

Nous avons pu revoir un certain nombre de nos malades. Il ne nous a pas été possible de retrouver un plus grand nombre d'anciens malades porteurs de fractures vertébrales du fait que la majorité ne résident plus à leur adresse initiale.

Nous présentons successivement les observations des malades revus et pour lesquels des radiographies de contrôle nous ont permis de juger de l'évolution des lésions vertébrales constituées au cours de leur maladie.

.../...

OBSERVATION Nº I

M... TRAORE, Dossier 32 D, âgée de IO ans, hospitalisée le IO JANVIER I964, pour un tétanos au stade II dont la porte d'entrée est une excision du clitoris.

La période d'incubation est de IO Jours.

La période d'invasion est de 24 heures, marquée par des douleurs au niveau des muscles masticateurs, des contractures généralisées intermittentes.

Le traitement entrepris à l'entrée associe :

SAT : IOO.000 U
Anatoxine tétanique = I CC
Bipenicilline IM/ J
Streptomycine 0, 20 g/ J
Gardenal = 0,IO g X 2
Plegicil = 40 mg/ J en IM

L'évolution a été favorable

Une radiographie du rachis dorsal faite le 27 - I - 64 soit I8 jours après l'entrée de la malade, a révélé une fracture par tassement des 3e, 4e, 5e, 6e, 7e et 8e vertébres. La malade ne présentait pourtant aucun signe clinique orientant vers cette complication

Elle sort sans traitement particulier de sa fracture.

Nous l'avons revue le 23 - 5 -73 soit près de 9 ans après la maladie. Cliniquement, il n'existe aucune déformation et la malade ne présente pas de symptomatologie fonctionnelle rachidienne. Radiologiquement, il persiste une déformation en diabolo de D_4 qui conserve cependant une hauteur normale. Il semble que la fracture par tassement post tétanique ne soit pas modifiée dans sa partie centrale alors que les contours ont récupéré un aspect pratiquement normal.

OBSERVATION Nº 2

A.... SY, Dossier I028 F, âgée de I0 ans, hospitalisée le 29 JUIN I966pour un tétanos I à J_2 par percée d'oreilles. Une particularité à noter sur le plan épidémiologique : l'une de ses soeurs ayant eu les oreilles percées par la même aiguille, a été aussi hospitalisée pour tétanos et a également présenté une fracture du rachis (de D_4 à D_8). Mais, du fait qu'elle soit actuellement en grossesse, nous n'avons pu réaliser un contrôle radiologique.

La période d'incubation dans le cas de A... n'est pas connue.

L'invasion est de deux jours marquée par des douleurs thoraciques, des cervicalgies et un trismus.

Le traitement entrepris à l'entrée fut le suivant :

SAT = 40.000 U
AT = I CC
Bipenicilline = 2 M/ J/
Streptomycine = 0,40 g/ J
Largactil I0 mg X 4/ J
Gardenal = 0;I0 g X 3/ J

L'évolution a été favorable.

Toutefois, il a été noté une certaine raideur et la radiographie du rachis faite au 20 e jour de l'hospitalisation, montrera une fracture par tassement de D_7.

La malade a été revue dans les jours qui ont suivi sa sortie mais aucun signe d'aggravation ne fut constaté.

Le 22 MAI I973 soit près de 7 ans après sa maladie, nous avons revu la malade. Elle ne seplaint d'aucune douleur rachidienne et ne présente pas de déformation.

La radiographie de contrôle ne retrouve plus le tassement initial de D_7 .

OBSERVATION Nº 3

D.... KABO, Dossier 2293 F, 27 ans, hospitalisé le 8 DECEMBRE 1966 pour un tétanos au stade II dont la porte d'entrée est restée inconnue.

La durée d'incubation n'est pas également connue.

La période d'invasion est de 5 jours marquée par des lombalgies.

Le traitement institué à l'entrée fut le suivant :

SAT = 40.000 U
AT = I CC
Bipenicilline = 2 M/ J
Streptomycine = I g/ J
Valium = 40 mg en perfusion

l'évolution est favorable après une semaine de traitement.

Le I5 DECEMBRE, soit 6 jours après son admission, une radiographie du rachis révéle une fracture par tassement de D_4 et D_5 et une scoliose.

Le malade sort sans aucun traitement pour sa fracture. Il est revu le 25 MAI 1973 soit 6 ans ½ après sa maladie. Il ne se plaint pas de douleur et pratique même du sport. Une radiographie de contrôle du rachis dorsal montre la persistance du tassement au niveau de D_5. L'interligne au niveau de D_5 - D_6 a pratiquement disparu ainsi que l'interligne D_4 - D_5 dont la hauteur est fortement diminuée. Par ailleurs, on note une scoliose compensée à double rayon de courbure et une ostéophytose arthrosique au niveau de D_{10} et D_{11}.

OBSERVATION Nº 4

A.... N'DOYE, Dossier I582 H, âgé de 7 ans ½ est hospitalisé le 9 AOUT I968 pour tetanos I consécutif à une circoncision.

La durée d'incubation est de 8 jours.

La période d'invasion est de 2 jours marquée par une difficulté à mâcher, un trismus et une raideur de la nuque.

Le traitement entrepris à l'entrée associait.

SAT = 5000 U
Peni G = 2 M/ J
Streptomycine = 0,50 g/ J
Valium = 40 mg en perfusion
Plegicil= 40 mg en perfusion

L'évolution se fera dès le 4e jour vers le stade III (paroxysmes tonico-cloniques subintrants provoqués). Ceci entraînera une adaptation du traitement et les doses initiales de sédatifs seront majorées : Valium I20 mg/ J, plegicil 80 mg/ J avec association de gamma OH = I ampoule ½ (I,5 g) en perfudion et par jour.

Le malade sera par la suite bien contrôlé et un relâchement abdominal est noté au I5e jour d'hospitalisation.

Une radiographie systématique du rachis faite le 2 SEPTEMBRE I968 soit 22 jours après l'entrée, permettra de déceler une fracture par tassement des 3e, 4e, 5e et 6e vertébres dorsales.

Le malade sort sans suivre un traitement spécifique pour sa fracture.

Le I7 MAI I973 soit près de 5 ans après son hospitalisation, nous l'avons revu et il ne se plaint d'aucune douleur du rachis dorsal notamment au cours d'exercices physiques effectués à l'école.

Une radiographie de contrôle faite le même jour montre une importante récupération des corps vertébraux de D_5 et D_6 qui présentaient un affaissement important. Il persiste seulement un affaissement modéré.

OBSERVATION Nº 5

M' B.... DIAO, Dossier 2I5I H, âgée de 6 ans, hospitalisée le 28 NOVEMBRE I968 pour un tétanos au stade II dont la porte d'entrée est une plaie plantaire.

La durée d'incubation est de 5 jours.

La période d'invasion est de 2 jours marquée par des cervicalgies, une raideur entraînant une hyperextension du cou.

Le traitement initial comprenait :

SAT = 5000 U
Peni G = 2 M/ J
Streptomycine = 0,20 g/ J
Valium = 40 mg par sonde nasogastrique (SNG)
Plegicil = 20 mg par SNG

Le lendemain, spasmes laryngés, apnée ayant nécessité une réanimation par bouche à bouche puis trachéotomie.

Au 4e jour, paroxysmes toni-cloniques : donc tétanos ayant évolué au stade III. Une sédation corecte est obtenue avec I20 mg de Valium en perfusion et 80 mg de gamma OH. L'état du malade s'est amélioré et la décanulation faite le 20e jour avec reprise de l'alimentation Orale.

Le I4 DECEMBRE I968 soit I7 jours après le début du traitement, une radiographie systématique su rachis met en évidence un léger tassement de D_7 et D_8 et une scoliose.

Nousavons revu la malade le I7 MAI I973 soit environ 4 ans ½ aprés sa maladie. Elle ne présente aucun signe fonctionnel rachidien. Sur le plan radiologique, des radiographies faites le même jour ont permis de noter une importante recupération. Il ne persiste plus qu'une légére scoliose dorsale inférieure à concavité droite et un aplatissement modéré de D_7 et D_8.

OBSERVATION Nº 6

M.... DIAGNE, Dossier 2647 H, âgé de 6 ans ½, hospitalisé le 22 DECEMBRE 1968 pour tétanos au stade II consécutif à une plaie du Ier orteil gauche.

La durée d'incubation n'est pas connue.

La période d'invasion est de 3 jours marquée par l'apparition d'une raideur des membres inférieurs avec démarche guindée puis contracture des muscles du dos.

Le traitement entrepris à l'entrée comprenait :

SAT = 10.000 U
Peni G = 1 M X 4/J
Streptomycine = 0,25 g/J
Valium = 20 mg X 6/ Jour en IM

L'évolution se fait vers la guérison.

Une radiographie du rachis faite le 30 DECEMBRE 1968 soit 19 jours après l'hospitalisation montre un tassement de D_5 , D_6, D_7 et D_8 .

Le malade a été revu deux fois dans le trimestre ayant suivi sa sortie mais, aucun signe d'aggravation ne fut noté.

Le 22 MAI 1973 soit 4 ans ½ après sa maladie, nous revoyons l'enfant qui ne présente aucune symptomatologie rachidienne. Une radiographie de contrôle a permis de voir une reexpansion des vertébres dorsales précédemment lésées.

TABLEAU X - Récapitulation de l'évolution des lésions chez les malades revus.

MALADES	AGE	SEXE	CLASSE TETANOS	TRAITEMENT SEDATIF ENTREPRIS	DELAI d'APPARITION des LESIONS	VERTEBRES LESEES	DELAI ECOULE de l'ADMISSION au DERNIER CONTROLE RADIOLOGIQUE	RADIOLOGIQUE ASPECT ACTUEL du RACHIS DORSAL
M. TRAORE	10 ans	F	II	Gardenal Plegicil	18 J	D_3-D_4-D_5 D_6-D_7-D_8	9 ans	Déformation en diabolo de D_4 ; Persistance de la fracture dans sa partie centrale. Récupération des contours.
A. . SY	10 ans	F	I	Largactil gardenal Puis= Valium + Plegicil en perfusion	20 J	D_7	7 ans	Normal
D. . KABO	27 ans	M	II	Valium) Plegicil) en perfusion)	8 J	D_4-D_5	6 ans ½	Persistance du tassement au niveau de D_5 - Interlignes D_4-D_5 et D_5-D_6 très fortment diminués. Scoliose dorsale compensée.
A. . N'DOYE	7 ans	M	III	Valium) Plegicil) gamma OH) en perfusion	22 J	D_3 - D_4 D_5 - D_6	5 ans	Importante recupération de D_4 - D_5 qui présentent un affaissement modéré. Aspects normaux de D_3 et D_6.

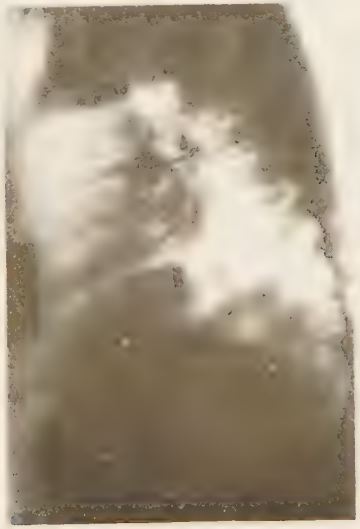
(suite)

MALADES	AGE	SEXE	CLASSE TETANOS	TRAITEMENT SEDATIF ENTREPRIS	DELAI d'APPARITION des Lésions	VERTEBRES LESEES	DELAI ECOULE de l'admission au dernier contrôle radiologi	ASPECT RADIOLOGIQUE ACTUEL du RACHIS DORSAL
M'B. DIAD	6 ans	F	III	Valium) Plegicil) Sonde naso-gastrique Puis = Valium gamma OH en) perfusion)	17 J	$D_7 - D_8$	4 ans ½	Importante récupération. Cependant, persistance d'1 aplatissement de $D_7 - D_8$
M. DIAGNE	8 ans	M	II	Valium. IM	9 J	D_5 D_6 D_7 D_8	4 ans ½	Aspect normal

M. TRAORE: 1964 et 1973

D. KABO: 1966 et 1973

M. DIAGNE: 1968



A. N'DOYE: 1968 et 1973

M'B. DIAO: 1968 et 1973

M. DIAGNE: 1973

Nous pouvons dire à la lumière des résultats obtenus sans aucun traitement - ni orthopédique, ni chirurgical -chez les malades revus, que le pronostic est excellent, excepté la déformation radiologique qui persiste dans la plupart des cas malgré une amélioration notable.

Sur le plan clinique, le sujet ne ressent aucun trouble fonctionnel et ne se plaint d'aucune douleur.

.../...

3 TRAVAUX ANTERIEURS

Dans ce chapitre, nous développerons les différentes notions acquises sur les fractures vertébrales post tétaniques à la suite des travaux et publications parus jusqu'à nos jours. Pour ce faire, nous aborderons successivement comme pour le chapitre précédent, les aspects étiologiques, cliniques et radiologiques, thérapeutiques, étiopathologiques et nous introduirons les notions anatomo- pathologiques .

a) ASPECTS ETIOLOGIQUES

- FREQUENCE

Elle est variable selon les auteurs. Se basant sur le seul examen clinique, FRIEDRICH (50) trouve dans 20 de ses cas une cyphose et Portmann dans 22,7 % de ses cas. En procédant à un examen radiologique systématique des malades guéris de tétanos, on arrive à des chiffres bien supérieurs. Ainsi, ARMENGAUD (5), en 1960 obtient une fréquence de 66 % sur la période allant de JANVIER à AVRIL 1960 (38 entrants dont 29 survivants avec 20 fractures vertébrales).

Dans sa thèse faite à ALGER en 1960, BATA (14) rapporte 30 cas sur 140 tétaniques (enquête réalisée à l'hôpital Le DANTEC de DAKAR du 1- 8 - 58 au 15 - 5 - 59).

VERONESI (129) en 1961, rapporte au BRESIL 107 cas de fractures sur une étude faite à propos de 137 cas soit une fréquence de 78 %.

.../...

PIRAME (93) à OUAGADOUGOU, en 1963, retrouve en 2 ans ces séquelles rachidiennes dans 44 % sur ses 47 tétaniques guéris.

En 1965, DAVIS et ROWLAND (41), à IBADAN (Nigéria) sur 33 cas de tétanos découvrent 19 cas de fractures soit un pourcentage de 57,6.

BOURGEADE, (24) à ABIDJAN, trouve en 1967 5 cas sur 39 radiographies effectuées mais s'agarde d'avancer une fréquence globale.

D'ANNUNZIO (3) à MILAN en 1967, ne rapporte que 2 cas sur les 80 tétaniques hospitalisés en 10 ans soit une fréquence de 2,5 %.

En 1967 également, CADRO et DELL' Antonio (29) à la division des maladies Infectieuses de l'hôpital Civil de PADOUE (Italie), décrivent 4 cas dont l'un fut découvert 2 ans après la guérison.

Pour CHASIN, (35), la fréquence atteint 60 % tandis que pour BUACHIDZE, elle est de 65, 7 %

SUJOY (125) à BUENOS AIRES, en 4 ans, trouve 15 cas sur 17 entrants soit une fréquence de 88,8 %.

PENE et COLL (90) à ABIDJAN en 1969, en faisant le bilan des 284 tétaniques hospitalisés du 15 OCTOBRE 1966 au 15 AMRS 1969, soit 29 mois , ont trouvé 31 malades porteurs de fractures vertébrales sur 140 survivants soit une fréquence de 40 %.

.../..

AUBRY (8) et COLL en 1971, sur les 115 tétaniques hospitalisés d'AVRIL 1970 à MAI 1971 (14 mois) au Centre hospitalier de COTONOU, ont trouvé 40 fractures sur les 72 malades ayant survécu soit une fréquence de 66 %.

GENDRON (53) à OUAHIGOUYA (Hte-Volta) en 1972, rapporte en 3 ans et demi, 8 fractures sur les 11 radiographies faites chez ses 86 survivants.

.../...

TABLEAU XI Récapitulation de la fréquence des fractures post tétaniques (d'après les résultats obtenus par quelques auteurs).

SOURCE	VILLE	ANNEE	NOMBRE de TETANIQUES GUERIS	NOMBRE de MALADES PORTEURS de FRACTURES	%
ARMENGAUD	DAKAR	1960	29	20	66
VERONESI	SAO-PAULO	1961	137	107	78
SUJOY	BUENOS-AIRES	1962	17	15	88,8
PIRAME	OUAGADOUGOU	1963	47	21	44
ATHAVALE	BOMBAY	1964	454	30	8,6
DAVIS et ROWLAND	IBADAN	1965	33	19	57,6
D'ANNUNZIO	MILAN	1967	80	2	2,5
PENE et COLL	ABIDJAN	1969	140	31	40
LABEGORRE	COTONOU	1969	54	25	45
AUBRY et COLL	COTONOU	1971	72	40	66

- SEXE

D'une manière globale, il ne semble pas exister d'inégalité dans les 2 sexes. Cependant, sur ses 30 cas, BATA trouve I8 hommes et I2 femmes tandis que SUJOY compte parmi ses I5 cas : I0 hommes et 5 femmes. AUBRY trouve I3 femmes sur ses I8 cas soit une fréquence de 73 %.

Il faut rappeler que dans notre série il ya eu I07 femmes pour 80 hommes.

- AGE.

Tous les auteurs admettent que ces lésions prédominent surtout chez l'enfant et l'adolescent. Cette prédilection chez le jeune semble s'expliquer par la fragilité du tissu spongieux des corps vertébraux de l'enfance(Lance).

Sur les 2I cas de fractures observés par PIRAME, I5 ont moins de I5 ans er 6 plus de I5 ans.

Pour BOURGEADE, la repartition de ses 5 cas selon l'âge est la suivante :

I avant	4 ans
3 entre	5 et 9 ans
	I à I5 ans

Quant à ARMENGAUD,[4] il trouve I4 fractures avant I5 ans et 6 fractures après I6 ans.

VERONESI repartit de la manière suivante les altérations vertébrales qu'il a dénombrées.

.../...

TABLEAU XII

AGE	NOMBRE de CAS ETUDIES	SANS ALTERATIONS	CYPHOSE sans FRACTURE	FRACTURE d'1 ou PLUSIEURS CORPS VERTEBRAUX
1 - 10 ans	42	6	3	33
11 - 20 ans	51	4	1	46
> 20 ans	44	11	5	28
TOTAL :	137	21	9	107

BATA trouve sur ses 30 cas =

22 fractures avant 15 ans

7 fractures entre 16 et 30 ans

1 fracture au delà de 30 ans.

Tous les cas rapportés par SUJOY ont moins de 12 ans.

En repartissant leurs malades en fonction de l'âge, PENE et COLL trouvent :

avant 15 ans = 18 fractures

après 15 ans = 13 fractures

Pour AUBRY, la répartition est la suivante =

avant 5 ans = 4

entre 5 et 20 ans = 21

au-delà de 20 ans = 14

.../...

Cependant, comme le souligne GRUNTZ, cette fréquence chez le jeune est toute relative car pour lui l'affection tétanique est plus fréquente chez le jeune. A notre avis, ceci n'est valable que dans les pays sous-développés où la vaccination antitétanique n'est pas répandue.

b) DONNEES CLINIQUES et RADIOLOGIQUES.

- CLINIQUE -

Les descriptions cliniques que l'on retrouve dans la littérature sont assez succintes. Ceci pour la simple raison qu'au moment où surviennent les fractures, le tableau reste encore dominé par le pronostic vital. Ce n'est qu'au sortir de cette phase critique que l'observation attentive des malades au cours de leur convalescence montrera dans un nombre limité de cas une déformation caractéristique.

Le premier signe qui frappe le clinicien est ordinairement une cyphose dorsale plus ou moins accentuée, qui s'accompagne fréquemment d'une déformation du thorax en carène, le cou est enfoncé dans les épaules, le sternum est projeté en avant à sa partie inférieure; il s'agit d'une cyphose dorsale haute à faible rayon dont le sommet se situe entre la quatrième et la sixième vertébres dorsales. Elle siège presque toujours au niveau du rachis dorsal. BRUNZEL[26] a rapporté deux cas avec localisation lombaire, BAISCH I cas de lésions du rachis cervical et SCHAAF[117] 6 cas de lésions cervicales (C_5= I; C_6= 2; C_7 = 3). LANCE[66] a observé une cyphose dorso-lombaire. Ces cas restent

...//...

exceptionnels dans la littérature.

Parfois aucune cyphose n'attire l'attention du clinicien et la clinique reste muette. Ainsi, BATA dans 43,3 % de ses 30 cas n'a observé aucun signe permettant l'orientation vers le diagnostic de fracture vertébrale.

Le délai d'apparition de ces complications est variable. Il peut être précoce : SCHARSICH[II8] et BACKER[9] ont trouvé une cyphose à l'autopsie d'enfants morts de tétanos au bout de 48 heures.

ARMENGAUD a fait cas chez un malade âgé de 29 ans, radiographié au 2e jour de la maladie, en phase de généralisation des contractures, d'un tassement modéré de D_5 par enfoncement des plateaux supérieur et inférieur. PENE et COLL ont également observé un cas de fracture précoce chez un garçon de I2 ans qui présentait au 2e jour de la maladie et à son arrivée dans le service un tassement de trois vertébres . Le plus souvent, la découverte se situe au moment du lever du malade. Ainsi, pour PONTANO, ces fractures sont survenues entre le I5e et le 25e jour chez 5 de ses patients et entre le Ier et le I2e jour chez I6 autres; D'autre fois, le début réel passe inaperçu et la fracture n'est découverte qu'au bout de plusieurs mois voire des années. ZUKSCHWERDT et AXTMAN,[I40] citent 2 cas, dans l'un des deux, la gibbosité est apparue 6 mois après et dans l'autre I an après. COSTANZO rapporte un cas pour lequel l'altération est apparue après 3 ans.

.../...

L'élément douleur est irrégulièrement signalé. Cette douleur serait contemporaine de la déformation rachidienne. Elle n'est pas très violente mais peut persister longtemps. Son maximum siège au niveau de la cyphose. Elle peut être provoquée à la palpation des apohyses des vertébres intéressées.

Dans certains cas, la fracture est révélée par une raideur segmentaire du rachis : 23,3 % pour BATA.

Ces fractures vertébrales post tétaniques se voient surtout dans les formes de gravité sévère et moyenne. DAVIS et ROWLAND décomptent ainsi leurs I5 cas en fonction de la gravité

PENE et COLL estiment qu'à gravité égale, la fréquence des fractures est indépendante de l'âge au moins pour le groupe des tétanos graves =

AGE	TETANOS BENINS	TETANOS GRAVES
moins de 15 ans	3/17	14/27
plus de 15 ans	1/8	12/25

Sur le plan neurologique, tous les auteurs soulignent le fait que le bilan reste strictement normal. Il n'ya jamais de troubles moteurs associés (WILHELM) ni de signes radiculaires ou medullaires.

- RADIOLOGIE -

Les travaux de ces dernières années accordent à la radiologie une place de premier plan dans le diagnostic des fractures vertébrales post tétaniques. Les incidences de face et surtout de profil permettent en effet d'affirmer l'existence des lésions soupçonnées ou méconnues par la clinique et de préciser leur étendue et leur nature.

ROBERG à propos de 29 cas non personnels a tenté d'établir des critères radiologiques des fractures du corps vertébral qui sont pour lui :

- l'existence d'un trait de fracture,
- le déplacement d'une portion du corps vertébral par rapport au reste de la vertébre dans un plan sagittal ou frontal,
- l'aplatissement ou la déformation cunéiforme d'une vertèbre.
- la formation sur un cliché de profil d'un angle aigu entre les deux axes longitudinaux de deux vertébres voisines.

.../...

Mais, ces critères lui semblent être inconstamment retrouvés au cours des complications certébrales post tétaniques et à cet auteur de conclure = " en définitive, il reste plutôt difficile de distinguer radiologiquement une fracture vraie de déformations vertébrales plus minimes, associées à une transformation très graduelle du tissu osseux".

Pourtant, certains caractères tendent actuellement à être systématisés, ce sont :

I) Le tassement vertébral = c'est la lésion type. Il s'agit d'une diminution de la hauteur de la vertèbre, pouvant aller jusqu'à l'effondrement complet.

2) La cyphose dorsale = de degré variable et dont le sommet se situe au niveau de D_5 . Elle serait proportionnelle au degré du tassement vertébral.

3) Le retrecissement des espaces intercostaux peut être considéré comme une conséquence directe des déformationsrachidienne.

4) L'absence de lésions discales : signe négatif important.

La radiologie a permis à différents auteurs d'établir la fréquence des vertèbres touchées dans leur série. .../...

ARMENGAUD trouve une atteinte des différentes vertèbres lésées dans la proportion suivante :

D_6	=	I6	fois	D_8	=	I0	fois
D_5	=	I5	fois	D_3	=	7	fois
D_7	=	I4	fois	D_9	=	2	fois
D_4	=	I3	fois	D_2	=	2	fois

Pour BATA, cette fréquence s'établit comme suit :

D_5	=	26	fois	D_8	=	I4	fois
D_6	=	25	fois	D_9	=	9	fois
D_4	=	20	fois	D_3	=	7	fois
D_7	=	22	fois	D_{I0}	=	2	fois

DAVIS et ROWLAND ont dénombré 76 atteintes vertébrales se repartissant ainsi :

D_2	=	I	fois	D_7	=	9	fois
D_3	=	8	fois	D_8	=	8	"
D_4	=	I6	"	D_9	=	4	"
D_5	=	I6	"	D_{I0}	=	I	
D_6	=	I3	"				

Pour BOURGEADE :

D_6	=	4	fois	D_5 et D_8	=	2	"
D_7	=	3	"	D_4, D_9, D_{I0}	=	I	"

.../...

Pour PENE, le décompte s'effectue ainsi :

D_3	=	4	Fois	D_7	= 7
D_4	=	17		D_8	= 12
D_5	=	25		D_9	= 7
D_6	=	24		D_{10}	= 3

Pour AUBRY enfin :

D_3	=	7	fois	D_7	= 26
D_4	=	20		D_8	= 18
D_5	=	30		D_9	= 8
D_6	=	30		D_{10}	= 3

Il s'agit dans la majorité des cas de fractures plurivertébrales. BATA, dans ce sens, nous rapporte que :

8	vertébres	ont	été	atteintes	1 fois
7	"	"	"	"	2 fois
6	"	"	"	"	6 fois
5					5 fois
4					3 fois
3					7 fois
2					4 fois
1					2 fois

.../...

TABLEAU XIV. - Récapitulation de la fréquence des vertèbres lésées selon certains auteurs.

AUTEURS	VERTEBRES LESEES et NOMBRE de FOIS								
	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}
ARMENGAUD	2	7	13	15	16	14	10	2	
BATA		7	20	26	25	22	14	9	2
DAVIS et ROWLAND	1	8	16	16	13	9	8	4	1
BOURGEADE			1	2	4	3	2	1	1
PENE et COLL		4	17	25	24	17	12	7	3
AUBRY		7	20	30	30	26	18	8	3

Quant à SUJOY il trouve :

1 vertébre atteinte chez 6 de ses malades

2 vertébres atteintes chez 3 de ses malades

3 " " " 4 " "

4 " " " 2 " "

PENE et COLL. Observent également qu'il s'agit généralement d'une atteinte multivertébrale :

7 vertébres	=	2	fois	3 vertébres	=	10	fois
6 "	=	4	fois	2 vertébres	=	6	"
5 "	=	2	fois	1 vertébre	=	3	"
4 "	=	4					

Pour AUBRY :

8 vertébres	=	1	fois
6 "	=	4	
5 "	=	6	
4 "	=	7	
3 "	=	11	
2 "	=	7	
1 "	=	4	

.../...

En dehors des aspects radiologiques classiques, à savoir, le tassement des corps vertébraux et la cyphose dorsale, certains auteurs ont décrit d'autres types de lésions. Nous rapportons ici les résultats obtenus par BATA au cours de son travail :

- déformation à petite base antérieure = 12 fois
- déformation à petite base postérieure = 1 fois
- fracture par enfoncement des plateaux vertébraux :
  supérieur= 9 fois
  inférieur= 6 fois
- fracture de l'angle antéro-supérieur du corps vertébral= 1 fois
- fracture à plusieurs fragments = 1 fois
- irrégularité = 4 fois

Ces diverses lésions peuvent être isolées ou associées entre elles ches un même sujet.

PENE et COLL. rapportent 1 cas de fracture parcellaire du rebord marginal antérieur.

TABLEAU XV Importance de l'atteinte polyvertébrale selon certains auteurs.

AUTEURS	8 VERTEBRES	7 V.	6	5	4	3	2	1
BATA	1	2	5	5	3	7	4	2
SUJOY					2	4	3	6
PENE et COLL.		2	4	2	4	10	6	3
AUBRY	1		4	6	7	11	7	3

.../...

C.- DIAGNOSTIC

Il n'est possible qu'à la période de convalescence où une cyphose dorsale, une douleur spontanée ou réveillée par la palpation des apophyses épineuses ou enfin une raideur segmentaire attirent l'attention du clinicien.

D'autres fois, c'est dans les suites lointaines de la guérison que le diagnostic est fait.

De toutes les façons, la plupart des cas qui sont cliniquement méconnus, sont révelés par la radiographie systématique.

CHASIN rapporte un cas intéressant, celui d'un confrère, atteint de tétanos et "qui aurait, au cours d'une crise paroxystique, entendu et senti un craquement dorsal". Un an plus tard, on découvre chez lui fortuitement une cyphose modérée de la partie supérieure de la colonne dorsale. L'examen radiologique révèle un tassement important des 5e, 6e et 7e vertèbres dorsales.

L'anamnèse, la radiologie avec éventuellement des tomographies,permettront d'éliminer =

- un mal de POTT = les tests biologiques et la découverte d'une tuberculose viscérale confirmeront le diagnostic.

Les spondylites infectieuses = à chaque étiologie correspondent des signes particuliers propres.

- Une spondylite post traumatique du type KUMMEL et VERNEUIL dont le cadre noslogique semble être discuté actuellement.

.../...

-La maladie de SCHEUERMANN ou cyphose juvénile = aux tassements vertébraux s'associe une atteinte discale avec fréquence des m dules de SCHMORL.

-Accesoirement on pourra discuter =

l'arthrose vertébrale

l'ostéoporore sénile avec déformation cyphotique.

d) ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les études consacrées à ce chapitre sont rares. Les quelques variations dans les descriptions des auteurs paraissent s'expliquer par la notion de l'âge des lésions. En effet, des remaniements secondaires, d'un os traumatisé sont susceptibles de masquer son aspect initial. Or l'exitus tardis d'un malade atteint de tétanos n'est pas d'observation courante. C'est pourquoi les quelques études anatomo-Pathologiques connues s'adressent généralement à des lésions récentes. La nature purement traumatique en est le point dominant.

En particulier, aucune mention de lésion spécifique du tétanos ne figure dans les compte rendus publiés.

1) MACROSCOPIQUEMENT.

Les lésions siègent toujours au niveau du corps vertébral.

- L'aspect le plus habituel est celui d'un tassement assez régulier, plus ou moins accentué d'un ou plusieurs corps vertébraux du rachis dorsal. La déformation en coin à base postérieure, lorsqu'elle existe, est habituellement retrouvée au sommet de la cyphose. Un véritable trait de fracture estplus rarement décelé.

- Les arcs postérieurs ainsi que les disques intervertébraux sont respectés.

- A la coupe sagittale, on remarque très souvent une irrégularité de vascularisation avec par endroits des hémorragies inter-trabéculaires. Une condensation des trabécules en bande sous les deux corticales est plus difficile à affirmer.

.../...

- La moelle épinière est toujours intacte.

2) MICROSCOPIQUEMENT.

Il existe une alternance de tissu osseux sain avec des zones ayant souffert de la compression. Le "désordre mécanique" (SCHMORL) (119) se traduit par =

. des travées osseuses interrompues, déplacées et souvent nécrosées.

. quelques rares exsudats de cellules rondes ou d'histiocytes et surtout des hémorragies dans les zones trabéculaires.

. Ces modifications microamorphologiques se retrouvent au milieu d'un os "histologiquement" sain par ailleurs. On ne signale à ce stade ni stigmate d'ostéoporose, ni surtout aucune autre lésion apécifique.

Cependant, ces lésions initiales se modifient et leur évolution est typiquement celle de toute fracture.

La réparation est annoncée par l'apparition de microcals et d'une fibrose inter-trabéculaire. Le cas d'EBERSTADT est suffisamment évocateur à ce point de vue. L'auteur ayant partiqué l'autopsie chez un sujet décédé au au bout de deux mois d'évolution d'un tétanos généralisé, mentionne dans son compte rendu microscopique "à côté d'une fibrose de la moelle osseuse, des néoformationsosseuses avec foyer de calcification irrégulière".- mais par contre ne retrouve, lui non plus, aucun signe d'un processus spécifique quelconque.

.../...

EN CONCLUSION : Il s'agit donc de lésions non spécifiques du corps vertébral prédominant au niveau de son os spongieux dont les aspects macroscopiques et microscopiques évoquent exclusivement un processus traumatique.

e) TRAITEMENT.-

1.- PROPHYLAXIE.

Elle consisterait à supprimer sinon à diminuer au maximum d'état de contracture tétanique communément observé au cours de la maladie. En effet, c'est dans les formes moyennes que ces complications sont les plus fréquentes. Elles ne se voient que rarement dans les formes frustes.

L'on ne peut arriver à bien contrôler l'état de contracture des malades qu'en utilisant des médicaments myorelaxantes qui empêchent les crises toniques ou tonico-cloniques et réduisent l'hypertonie musculaire (GAZZANO et PAGELLA (52), LIPPERT (70), VERONESI et de CAMARGO (129).). BUACHIDZE (27) propose la méthode de sommeil prolongé. Toutefois, tous les praticiens ne sont pas d'accord sur l'action préventive de telles drogues dans la mesure où la fréquence des lésions vertébrales n'en est pas moins diminuée. C'est notamment le point de vue de DAVIS et ROWLAND.

En fait, cette prévention est rarement réalisée en pratique et l'on doit se contenter le plus souvent à chercher la correction des lésions déjà constituées.

.../...

2) LE TRAITEMENT CURATIF.

Les conceptions varient avec les auteurs. Voici les attitudes proposées :

a) l'abstention = DIETRICH et COLL. sont partisans de cette abstention même en cas de tassements plurivertébraux.

b) l'orthopédie sous forme d'immobilisation plâtrée en corset ou en coquille semble réunir davantage de suffrages.

- KRAMNIKER (59) préconise une méthode en deux temps qui consiste à confectionner un premier corset après réduction en hyperextension, puis six mois plus tard, un corset identique. Les résultats lui semblent encourageants, puisque la déformation cyphotique s'atténue.

- FOLLMER (49) de son côté réduit progressivement en décubitus ventral et après dix jours d'exercices d'assouplissement et de massages, pratique l'immobilisation en corset fenêtré. L'ablation du plâtre deux mois et demi après est suivie de gymnastique contrôlée. Un deuxième corset plâtré est jugé utile. Une radiographie six mois plus tard montre une correction presque parfaite.

- BATA dans cinq (5) cas a procédé à un traitement orthopédique par corset plâtré dans les formes sévères avec tassements importants et cyphose concomittante. Cette immobilisation est suivie huit (8) jours plus tard par des exercices musculaires. La durée moyenne du traitement varie entre deux et quatre mois. Il a obtenu sur le plan clinique quatre guérisons et sur le plan radiologique une nette tendance à la regression des images de tassement. Cet auteur insiste sur l'intérêt des exercices musculaires et le rôle primordial qu'ils jouent dans la prévention des amyotrophies surtout dorasales.

.../...

c) LA CHIRURGIE.

Elle trouve sa place dans le traitement de ces séquelles vertébrales sous forme d'arthrodèse souvent associée à l'orthopédie.

- RADULESCO (101) pratique d'abord l'extension continue en reclinaison, pendant quelques semaines, et au bout de ce temps: applique un corset redresseur en plâtre. Après trois mois, il procède à une arthrodèse vertébrale avec transplant autogène costal, en faisant maintenir le décubitus ventral encore pendant trois mois. A l'issue de ce traitement, la malade âgée de 14 ans, capable d'exécuter, sans douleur, tous les mouvements du rachis est considérée comme complètement guérie.

L'auteur estime apporter par ce procédé chirurgical un nouveau moyen de recalcification locale, une fixation du segment de la colonne déformée et un retablissement des conditions normales de la statique.

- CABY (28), chez un sujet de 19 ans, avec cyphose angulaire post tétanique, commence par immobiliser la malade pendant deux semaines en coquille plâtrée, pratique ensuite une arthrodèse par greffon vertébral après section des apophyses de D_2 à D_7. A l'intervention, font suite une nouvelle coquille, puis une minnerve. A la levée du plâtre, l'auteur constate =

- Cliniquement = une disparition complète des déformations.

- Radiologiquement = au lieu d'une cyphose angulaire, seulement une exagération de la cyphose dorsale physiologique.

.../...

Le résultat, excellent un an plus tard, semble encourager l'auteur à agir de même dans des cas semblables.

- LANCE (66), dans sa communication à l'Académie de chirurgie en JUIN 1944, estime qu'il convient de traiter les cas "évidents" par l'extension, corsets plâtrés, et même, la chirurgie. Par contre, les formes légères seraient surtout à surveiller en vue d'un traitement actif éventuel en cas d'aggravation.

Au total, on trouve dans la littérature tous les intermédiaires entre l'abstention quasi systématique et les procédés chirurgicaux d'arthrodèse vertébrale. Cependant, l'attitude la plus communément adoptée semble être partagée entre l'orthopédie, soit seule, soit associée à la chirurgie.

Pour notre part, l'abstention semble être une position raisonnable ; en effet, plaide en faveur de cette attitude, la possibilité d'une amélioration très appréciable des lésions traumatiques en l'absence de toute douleur, de toute importance fonctionnelle, tel qu'il nous a été donné l'occasion de l'observer dans notre série.

4.- ETIOPATHOGENIE.

Comment comprendre le mode de formation des fractures vertébrales post-tétaniques ?

Deux forces opposées se trouvent en présence = la résistance du corps vertébral face à la force de contraction permanente et paroxystique.

.../...

Il n'ya pas de doute que la cause primordiale des lésions osseuses doit être attribuée à l'hypertonie musculaire. Cependant, existent-ils d'autres facteurs pouvant expliquer la prédisposition au tassement?

L'origine tétanique vraie est rès tôt universellement admise en même temps que de facteurs de fragilisation osseuse qui seraient principalement et pour certains auteurs =

- la toxine tétanique (ERLACHER (45), WILHELM (136)).
- l'oedème de stase localisé (MUTEL)(82)
- l'acidose par excés de contracture (MIRONESCO) (72)

Pour d'autres auteurs comme WALTHER (133) et SPIESS (123), sur la base d'observations personnelles, il s'agit de fractures survenant chez des sujets porteurs de tuberculose osseuse latente. En réalité, leurs malades présentaient chacun un mal de POTT authentique aggravé par le tétanos.

CARACOTA (30) incrimine des troubles trophiques provoqués par la toxine tétanique ou par la compression des vaisseaux sanguins.

KRINITZKI (62) signale avoir obtenu après l'inoculation de la toxine tétanique à des animaux, une hypocalcémie et une hyperkaliémie entraînant une réduction du contenu en calcium de l'os.

BERNARD et COLL ont décrit un cas d'ostéoporose consécutif à l'infection tétanique.

.../...

D'autres auteurs comme BACKER (9), affirment sur la base d'un bilan d'autopsie n'avoir jamais observé de décalcification dans le cadre des lésions dûes au tétanos.

Pour VIGANO (131), ces fractures sont en général observées sur des vertèbres déjà altérées soit par des troubles circulatoires dûs à la contraction, soit par les traumatismes répétés.

Pour CIACCIA (36), les traumatismes répétés entraîneraient un phénomène de vasodilatation actif qui modifie la nutrition et produit la raréfaction de l'os dans le territoire intéressé sans entraîner le passage des constituants de l'os dans le sang. La calcémie donc n'est pas modifiée.

Toutes ces hypothèses, par les divers processus locaux vasomoteurs, circulatoires ou métaboliques tendraient à entraîner une ostéoporose avec décalcification des corps vertébraux, donc un état de moindre résistance. L'os ainsi fragilisé finirait par céder sous l'effet de la contracture musculaire, Cependant, des travaux comme ceux de BACKER ne semblent pas confirmer ces hypothèses. En effet, des lésions de tassement sont retrouvées indépendamment de tout aspect ostéporotique.

Il faudrait davantage comme LANCE et MUTEL s'apesantir sur la malléabilité du squelette chez les enfants et les adolescents. Cette caractéristique de la vertèbre chez le jeune, surtout avant la soudure du listel maginal, vers 15 ans, semble pouvoir mieux expliquer l'aspect du tassement que sa fréquence.

.../...

DECOULX et RIEUNAU (42) à l'aide de la machine d'essai d'AMSLER ont montré qu'il fallait une force de compression de 600 à 800 kgs pour provoquer le tassement du corps vertébral. Les conditions in vivo sont sans doute bien différentes.

ROBERG (113), étudiant la résistance vertébrale aux forces de compression, trouve que les vertèbres dorsales supérieures sont les plus faibles de toute la colonne. La raison pour laquelle seules les vertèbres dorsales subissent des dommages vient du fait qu'au cours du tétanos, les courbures normales de la colonne vertébrale s'accentuent. En effet, sur les segments cervicaux et lombaires agissent surtout les groupes musculaires postérieurs qui accentuent les lordoses physiologiques normales. En outre, les parties lombaires et cervicales peuvent subir sans dommage l'effet imposé par le muscle en contraction (COSTANZO) (40). Sur la partie dorsale, agissent les muscles fléchisseurs antérieurs qui accentuent la cyphose physiologique.

En outre, la contraction contemporaine des muscles fléchisseurs et extenseurs contribue davantage à rapprocher les différents segments vertébraux et, alors qu'au niveau des régions cervicales et lombaires l'action compressive s'exerce plus sur les arcs vertébraux formés d'os compact, au niveau de la région dorsale, une telle action se situe sur les corps vertébraux formés d'os spongieux plus faible.

Les fractures siègent donc sur les corps vertébraux et non sur les arcs postérieurs, il s'agit de tassement et non d'arrachement, ce sont des cyphoses forcées.

.../...

Nous pensons que cette conception pathogénique explique parfaitement le mécanisme des fractures des vertèbres dorsales au cours du tétanos. Conception que confirment :

- Les circonstances d'apparition durant la phase de contracture tonique.

- La similitude des lésions observées au cours de la convulsivothérapie dont la pathogénie mécanique est évidente.

- L'absence de lésions d'ostéoporose à l'examen anatomo-pathologique.

Certes, des facteurs fragilisants (vasculaires, nerveux ou métaboliques) pourraient intervenir, mais d'une façon accessoire ; cependant que le facteur terrain, ajouté au facteur traumatique, jouerait aussi un certain rôle comme le laissent penser PENE et collaborateurs.

Diagramme illustrant les principaux groupes musculaires agissant sur la colonne pour produire la flexion ou l'extension. Remarquer la puissance des extenseurs dans les régions cervicales et lombaires, la faiblesse des extenseurs dans la ½ supérieure de la région thoracique, l'absence des muscles fléchisseurs prévertébraux dans la région thoracique et, les muscles abdominaux et obliques qui, à travers leur insertion sur le thorax agissent comme fléchisseurs de la colonne vertébrale .(D'après BOHREN)I9

5.- CONCLUSION.-

Les fractures vertébrales au cours du tétanos sont relativement fréquentes dans la mesure où leur recherche radiographique se fait systématiquement. En effet, dans la littérature, cette fréquence varie selon les auteurs, allant de 2 % à 88,8 %. En 10 ans, la fréquence de ces complications au service des maladies infectieuses de DAKAR est de 11,86 %. Cette fréquence relativement faible, s'explique du fait que les radiographies du rachis dorsal n'ont pas été systématiques chez tous nos tétaniques en phase de convalescence.

Tous les auteurs sont unanimes à reconnaître que ces lésions vertébrales séquellaires s'observent surtout chez les enfants et les adolescents. Ce point de vue trouve son fondement dans la fragilité du tissu spongieux des corps vertébraux de l'enfance.

Ces complications surviennent de manière très précoce, elles peuvent être aussi découvertes des mois voire des années plus tard.

Les fractures vertébrales se voient surtout dans les tétanos de forme moyenne (Stade II de MOLLARET). Elles sont moindres dans les formes sévères (Stade III de MOLLARET) où les malades sont inondés de sédatifs et partant, la contracture permanente se trouve abolie. Elles sont également rares dans les formes frustes (Stade I de MOLLABET.

.../...

La radiographie est souvent indispensable au au diagnostic des fractures vertébrales post tétaniques. Le maximum des lésions se situe au niveau de D_5 et D_6. Il s'agit habituellement de fractures par tassement de plusieurs vertèbres, mais, d'autres aspects radiologiques peuvent se voir.

Sur le plan physiopathologique, les conceptions modernes rattachent ces fractures vertébrales post tétaniques à une cause purement traumatique. Les premiers concepts incriminant le rôle déminéralisant de la toxine tétanique sur la vertèbre, sont actuellement abandonnés. Des facteurs circulatoires, métaboliques ont été également évoqués, mais, ils semblent être accessoires. En définitive- et c'est là notre point de vue - la contracture musculaire et les paroxysmes toniques, avec le jeu des muscles fléchisseurs et extenseurs sur la colonne vertébrale, sont à la base des fractures vertébrales post tétaniques.

Sur le plan thérapeutique, les attitudes adoptées ici et là sont variables. En ce qui nous concerne, nous n'avons soumis nos malades ni à un traitement orthopédique ni à une méthode sanglante. Notre attitude a été guidée par le fait que le pronostic de ces fractures est habituellement benin. Ceci a pu être confirmé chez les malades que nous avons revus. Ceux-ci en effet, en dehors de la persistance parfois d'un léger tassement, ne souffrent d'aucun symptomatologie fonctionnelle rachidienne. Il semble toutefois dans la littérature, que la plupart des auteurs s'orientent vers l'orthopédie par le port de corsets ou de coquilles plâtrés suivis d'exercices musculaires surtout dans les formes associant une cyphose à une fracture plurivertébrale. Il semble aussi, que des résultats encourageants aient été obtenus puisque la cyphose se trouvait considérablement réduite.

.../...

III

LES OSSIFICATIONS PARA - OSTEO - ARTICULAIRES

1 - INTRODUCTION

Identifiées et décrites pour la première fois chez les malades paraplégiques par Madame DEJERINE et CEILLIER (17) en 1918, les para-ostéo-arthropathies ont fait progressivement leur apparition dans la littérature médicale.

Cependant, parmi les maladies pouvant se compliquer de dépôts osseux para-articulaires, le tétanos faisait jusqu'à ces dernières années figure d'exception.

La première observation a été rapportée par GUNN et YOUNG (21) en 1950 ; depuis cette date, plusieurs cas ont été publiés.

Dans le cas rapporté par GUNN et YOUNG (21), il s'agissait d'un malade de race indienne, âgé de 43 ans, atteint d'un tétanos de gravité moyenne. Ces auteurs ont remarqué dix jours après le début de la maladie, une raideur articulaire et une augmentation de volume des 2 genoux et du coude droit. Des radiographies faites trois semaines après, ont montré des ossifications hétérotypiques des deux hanches, des deux genoux et du coude droit. Le malade a refusé toute intervention.

En 1962, CASTAING et Collaborateurs (13), signalent un cas intéressant les membres supérieurs avec "limitation des mouvements intéressant les coudes, plus rarement les poignets et les épaules".

.../...

En 1964, PITTS (28) rapporte deux observations chez des hommes de 44 et 36 ans. Le premier a présenté des ossifications des coudes, le second des calcifications de l'épaule droite et des coudes.

En 1965 WARTER (35) rapporte sur une étude systématique de 17 tétanos, une série de 9 ossifications para-ostéo-articulaires dont 4 seulement eurent une traduction clinique. Le même auteur, en 1968 (36), publie 13 cas sur 45 tétaniques hospitalisés au Service de Réanimation de la clinique médicale A de Strasbourg (Pavillon Pasteur).

En 1966, puis en 1970, RENIER, BONHOMME, BREGEON et ALQUIER (11,31 et 32) publient 13 cas sur 183 tétanos traités de 1960 à 1970 au C.H.U. d'Angers.

En 1970, le CHEVALLIER, LAMISSE et BERTRAND (25) rapportent 8 cas sur 67 tétanos. La même année, BERTRAND fait sa thèse à propos de 10 observations.

En 1972, ACQUAVIVA et FREZET (1) rapportent 14 cas sur 370 tétanos guéris et font le point de la question.

En 1973, AUBRY (5) rapporte à Cotonou 4 cas sur 35 tétanos guéris.

Depuis une dizaine d'années donc, on décrit des ostéomes para-articulaires au cours du tétanos.

Plusieurs appellations peuvent être rencontrées dans la littérature, entre autres : myosites ossifiantes, ossifications péri-articulaires hétérotypiques, ostéomes para-articulaires, para-arthropathies calicifiantes, para-ostéo-arthropathies, ossifications para-ostéo-articulaires.

.../...

Nous adopterons l'expression : ossifications para-ostéo-articulaires.

Treize cas observés au cours du tétanos de 1968 à 1972 seront étudiés dans ce chapitre.

2 - Caractères Généraux

1) Fréquence

En 5 ans, nous avons observé des ossifications chez 13 malades sur 924 tétanos guéris, soit une fréquence de 1,40 %. Cette fréquence est certainement au-dessous de la réalité ; en effet, n'ont été radiographiés que les cas cliniquement patents ; or, des auteurs comme WARTER en ont trouvé à la radiographie sans qu'il n'y ait aucune traduction clinique. A l'opposé, ont été observées des raideurs articulaires sans image radiologique d'ossification.

2) Age et Sexe

Notre série comporte : 10 femmes âgées de 7 à 36 ans avec une moyenne de 22 ans et 3 hommes de 15 à 48 ans avec une moyenne de 28 ans. Cela met en évidence d'une part le caractère jeune des tétaniques à Dakar, d'autre part une prédominance féminine remarquée également par d'autres auteurs : RENIER et Collaborateurs (6 hommes pour 7 femmes), ACQUAVIVA et FREZET (2 hommes pour 12 femmes).

L'Age moyen des tétaniques des autres auteurs est nettement plus élevé que le nôtre (Le CHEVALLIER : 66 ans, RENIER : 61 ans).

3) Circonstances d'apparition

Sur les 13 cas d'ossifications para-ostéo-articulaires de notre série, aucun n'a été observé au cours d'un tétanos fruste.

Ils se répartissent ainsi selon leur gravité en tenant compte de la classification de MOLLARET : stade II : 6 cas, stade III : 7 cas.

Tableau XVI. nombre de cas d'ossifications para-ostéo-articulaires observés de 1968 à 1972 en fonction de stade de gravité.

Gravité	Nombre de cas de tétanos guéris.	Nombre de cas d'ossifications	Fréquence
I	285	0	0
II	430	6	1,39 %
III	209	7	3,34 %
Total	924	13	1,40 %

Il ressort de ce tableau - qui exclut les tétanos néo-nataux - avec une fréquence de 3,34 % pour le stade III contre 1,39 % pour le stade II que les ossifications sont davantage l'apanage des formes graves.

.../...

4) Incidence du traitement

Le traitement sédatif de base de tous nos tétaniques, a fait appel de 1968 à 1972 au Valium. Les doses totales administrées ont varié entre 1120 et 5060 mg soit une moyenne journalière de 2 mg/kg. Le valium a été associé à d'autres drogues, notamment le gamma OH, le largactil et le gardenal.

Il ne semble pas exister de rapport entre l'apparition des calcifications et les doses de valium reçues ; pas plus qu'avec le gardénal (dose maximum 20 cg par jour pendant 20 jours), à ce propos signalons que des capsulites retractiles ont été trouvées chez des épileptiques soumis à un traitement au gardenal pendant une longue période, mai regressives après arrêt du traitement.

5) Délai d'apparition

La majorité des cas de notre série ont été observés au cours de la 3e et de la 4e semaine.

Cependant, le délai d'apparition peut être plus long comme l'illustre cette observation.

Observation n° 7

A. N'D..., DOSSIER 1774 H, âgé de 48 ans, est hospitalisé le 7 juillet 1968 pour tétanos médical au stade II, apparu brutalement 8 jours une injection de quinoforme. Il est évacué le 8 juillet sur le centre de réanimation de l'hopital Claude Bernard à Paris.

.../...

Il nous revient le 31 août 1968 avec un état général satisfaisant. Toutefois, on remarque une raideur des 2 coudes avec une extension incomplète à 160°. Une radiographie demandée le 2 septembre ne montre aucune calcification.

Le malade sort alors de l'hopital avec un traitement décontracturant à domicile.

Il est revu le 14 octobre 1968, de nouvelles radios des 2 coudes montrent cette fois des calcifications para-articulaires sus olécrâniennes bilatérales ; au total, il a fallu 97 jours pour la constitution de l'ostéome et sa traduction radiologique.

Tableau XVII. nombre de cas d'ossifications en fonction de leur date d'apparition.

Date d'apparition	Nombre de cas d'ossifications	Fréquence
20e - 30e jour	10	76,46
30e - 40e jour	2	11,38
40e jour	1	7,69

Ailleurs, le délai de constatation est variable : entre le 20e et le 30e jour pour RENIER ; entre le 20e et 60e jour pour GOULON.

.../...

3 - Aspects cliniques

Les cas que nous rapportons ont été pour la plupart des découvertes fortuites lors de la mobilisation passive des membres, à l'occasion d'un examen clinique. Nous avons alors pu constater :

- à l'inspection, une augmentation de volume ou une déformation d'une articulation ou même une attitude vicieuse d'un membre.

- à la palpation, une augmentation de la chaleur locale, un empâtement.

- à la mobilisation, une douleur. Celle-ci manque rarement et constitue le signe le plus fréquent. Elle arrache le cri au malade lors de la mobilisation forcée. Cette douleur disparaît en quelques semaines, elle peut cependant persister pendant longtemps, jusqu'à 4 ans comme il a été une fois rapporté. La mobilisation permet par ailleurs de noter le blocage complet ou partiel de l'articulation.

Observation n° 8

N. M'B...., Dossier 3019e, âgée de 16 ans, est hospitalisée le 10 novembre 1972 pour un tétanos au stade I évoluant depuis 24 heures.

La porte d'entrée n'est pas retrouvée. Evolution rapide vers le stade III dès le lendemain de l'hospitalisation. Une trachéotomie est faite le 13 novembre. Jusqu'au 18 novembre les paroxysmes tonico-cloniques seront fréquents, puis le tétanos sera ultérieurement bien contrôlé.

.../...

Le 4 Décembre, l'attention est attirée par une mobilisation limitée et très douloureuse du coude droit qui est tuméfié et chaud. Puis c'est le coude gauche qui prendra ces caractères inflammatoires. Jusqu'au 11 décembre les 2 coudes restent tuméfiés et douloureux ; les mouvements de flexion et d'extension sont limités :

à droite : l'extension est à 110 degrés
la flexion à 90 degrés

à gauche : l'extension est de 150 degrés
la flexion à 90 degrés

La radiographie montre l'existence de calcifications para-articulaires aux 2 coudes. Le 28 Décembre, la malade signale une douleur à l'épaule droite et présente une impotence fonctionnelle au niveau de cette articulation.

Le 2 janvier 1973, le coude gauche redevient tuméfié, chaud et douloureux avec une extension bloquée à 120° et une flexion à 90°.

Le syndrome algique ne s'atténuera qu'après 3 semaines de radiothérapie.

D'autres fois, l'attention est simplement attirée vers la raideur articulaire pouvant intéresser soit les 4 membres, soit préférentiellement les membres supérieurs ou les membres inférieurs. Il est difficile sur le seul plan clinique de différencier les ossifications para-ostéo-articulaires des enraidissements momentanés. C'est la radiographie qui, chez 14 de nos malades, nous a permis d'écarter le diagnostic d'ossifications para-ostéo-articulaires.

.../...

Cette raideur, est généralement améliorée par quelques jours de mobilisation passive puis active et de massage lorsqu'elle est isolée. Si elle s'accompagne d'ossification, elle laisse l'articulation atteinte dans une position fixée empêchant alors tout mouvement actif. Il sera alors possible de palper comme ce fut le cas chez 2 de nos malades, l'ostéome, sous forme d'une tuméfaction dure, irrégulière et ligneuse.

Certains signes négatifs permettent d'éliminer un autre type d'arthropathies ; il n'y a :

- pas d'épanchement articulaire
- pas de modification de longueur du membre
- pas de grands craquements à la mobilisation.
- pas de laxité ligamentaire permettant de faire prendre au segment distal des positions anormales par rapport au segment proximal. L'examen clinique est donc par lui-même très évocateur ; c'est pourquoi CEILLIER écrit : "c'est l'examen clinique seul qui nous a amené à soupçonner l'existence de cette affection nouvelle et c'est lui qui nous a incité à faire des radiographies. Les para-ostéo-arthropathies n'ont donc pas été une trouvaille de radiographie, mais bien une découverte clinique. C'est dire que la symptomatologie ne doit pas être négligée".

Cependant, il existe des ossifications para-ostéo-articulaires qui demeurent latentes et, dans ces cas, la recherche clinique sera vaine. Cela, soit à cause de leur faible dimension, soit à cause de l'oedème.

.../...

Siège : nous avons relevé des atteintes du coude et des épaules ainsi réparties :

- coude : 19 localisations chez 12 malades :
  - unilatérales : 5 : 3 à gauche
    : 2 à droite
  - bilatérales : 7
- épaules : 5 localisations chez 3 malades :
  - unilatérales : 1
  - bilatérales : 2

GOULON chez 16 malades trouve 49 localisations (38 aux membres supérieurs et 11 aux membres inférieurs) réparties de la manière suivante :

- coude : 18 (37 %)
  - unilatéral : 12
  - bilatéral : 3
- épaules : 13 (26 %)
- genoux : 6 (12 %)
- doigts : 6 (10 %)
- hanches : 4
- poignets : 2
- tubérosité ischiatique : 1

L'atteinte du coude a été rapportée par tous les auteurs et se trouve être donc la plus fréquente.

L'atteinte scapulaire a été retrouvée par PITTS, GOULON ; WARTER et Coll. ; BONHOMME, RENIER et Coll.

Lésions associées

Nous avons observé associées aux ossifications para-ostéo-articulaires, des lésions osseuses sous forme de fractures vertébrales :

.../...

3 au stade II
1 au stade III

D'autres troubles associés que nous n'avons retrouvés dans aucun cas de notre série ont été par ailleurs décrits. Ce sont notamment pour ACQUAVIVA :

- des troubles vaso-moteurs ; chez 9 malades sur 10 (érythrose palmaire, paresthésies pluridigitales, moiteur de la main, etc...)
- des troubles trophiques chez 7 malades avec chute des cheveux, fragilité des ongles et une aponévrite améliorée par des infiltrations locales.

Enfin, des paralysies cubitales ont été rapportés (ACQUAVIVA : 5 cas ; GOULON : 4 cas ; RENIER : 1 cas).

4 - ASPECTS RADIOLOGIQUES

Le délai d'apparition coïncide généralement avec celui de la découverte clinique. En fait, la radiographie fait le diagnostic avec un certain retard sur les signes cliniques. Comme WARTER et Coll. nous avons pu observer des signes radiologiques vers la 3e ou 4e semaine d'hospitalisation.

1) Siège des lésions

Seuls le coude et l'épaule ont été touchés dans nos observations

a) Localisation au niveau du coude

- calcifications antérieures de la palette humérale:6
- calcifications postérieures de la palette humérale:4
- calcifications supra olécrâniennes : 4
- calcifications antéro-internes et antéro-externes et antéro-externes : 1

.../...

- calcifications sus épitrochléennes : 2
- calcifications intramusculaires : 2

Les calcifications atteignent donc surtout la région capsulaire et péricapsulaire. Le coude est constamment atteint ; c'est parfois la seule articulation lésée, et en cas d'atteinte polyarticulaire, les lésions prédominent à son niveau. C'est une particularité des ossifications para-ostéo-articulaires compliquant le tétanos puisque cette localisation paraît moins fréquente dans les ostéopathies d'autres origines. Des auteurs comme GUNN et YOUNG, PITTS, CASTAING, WARTER, partagent également cette opinion.

b) localisation au niveau de l'épaule. Les épaules sont plus rarement atteintes. La calcification a siégé :

- le long du bord externe de la tête humérale : 1 cas
- au pôle inférieur de la tête humérale : 1 cas
- au pourtour de l'articulation scapulo-humérale dans le dernier cas.

c) Nous n'avons relevé aucune autre atteinte articulaire. Cependant, ont été rapportées des atteintes :

- des hanches : GOULON : 4 cas
  GUNN et YOUNG : 1 cas
- des genoux : GOULON, WARTER sous forme de coulées osseuses para et supra condyliennes.
- des poignets : GOULON : 2 cas
- du col fémoral : en forme de virgule sus-cervicale
- de la diaphyse fémorale
  BERTRAND (8) : 1 cas où l'ossification double la corticale du fémur
- de la tubérosité ischiatique : 1 cas rapporté par GOULON

.../...

N. M'B. OSSIFICATIONS COUDE DROIT

N. M'B. OSSIFICATIONS EPAULE D^te

N'D. D. OSSIFICATIONS COUDE D^t

- des pieds : BERTRAND révèle 1 cas où l'ossification double le diamètre bimalléolaire.

2) Aspect des lésions

Les aspects radiologiques sont variés en fonction du stade d'évolutivité de l'ossification et se présentent sous la forme d'opacités uniques ou multiples de densité forte ou faible, ayant une structure voisine de celle du tissu osseux, et à contours irréguliers, le tout pouvant aboutir, par l'intermédiaire de ponts et d'arcsboutants, à une véritable incarcération de l'articulation ; des aspects lamellaires en fuseau, en coulée pouvant remonter très haut le long de la diaphyse humérale ont été également décrits.

5 - ASPECTS ANATOMO-PATHOLOGIQUES

Les études histologiques portant sur les ossifications para-ostéo-articulaires post-tétaniques sont rares ou incomplètes. La seule biopsie réalisée dans notre série n'a fait que confirmer la nature osseuse et cartilagineuse de la néo-formation. Cependant, BENASSY, parlant des ostéopathies neurogénes, qui s'apparentent à celles du tétanos, a constaté qu'il s'agissait de processus osseux d'âges différents ; en effet, tous les stades de l'ostéogénèse pouvaient se rencontrer et ce, en fonction de la date à laquelle le prélèvement a été effectué.

S'agissant du tétanos, WARTER a biopsié une calcification siégeant au niveau du vaste interne gauche ; cette biopsie a montré du tissu conjonctif envahi par 4 lamelles osseuses, des fibres collagènes densifiées et une notable prolifération capillaire.

"L'os de membrane, sans particularité histologique apparaît au voisinage des zones riches en fibres collagènes et des lacunes vasculaires, non loin du lascis des vaisseaux. Sur les seuls fragments marginaux apparaissent, au contact du tissu conjonctif, quelques fibres musculaires grossièrement normales".

A ces caractères histologiques, s'ajoutent une ostéoporose plus ou moins étendue des diaphyses et épiphyses voisines et une intégrité des surfaces articulaires, le tout constituant avec la rapidité d'installation et l'état définitif des lésions les cinq particularités qui définissant selon WARTER, les ossifications para-ostéo-articulaires du tétanos.

6 - HYPOTHESES PATHOGENIQUES

Deux questions viennent d'emblée à l'esprit : Pourquoi l'os se forme-t-il ? et pourquoi se forme-t-il à cet endroit ? la complexité du problème, soulignée dans la plupart des études récentes consacrées à cette question (Coste, BENASSY, BETOULIERES, thèses d'Alex, de BOURBIE, de KLEIN) est extrême car aux inconnues de l'ostéogénèse ectopique s'ajoutent les lacunes de nos connaissances concernant l'ostéogénèse normale. Maladie générale d'expression musculaire, le tétanos peut favoriser la formation d'os ectopique pour des raisons à la fois locales et générales. Les premières rendraient compte d'apparition d'une substance préosseuse en des endroits inhabituels, les secondes expliqueraient la minéralisation de cette matrice protéique.

1 - LES FACTEURS LOCAUX

a) Le rôle de l'infection locale a été soulevé LHERMITTE dans les ossifications para-articulaires neurogènes. Les escarres et les oedèmes sont parmi les troubles trophiques qui ont longtemps retenu l'attention.

Pour CEILLIER, l'oedème en se résorbant, modifie profondément le tissu conjonctif et détermine une hyperplasie conjonctive et fibreuse.

Mais il n'existe aucune relation de cause à effet entre les escarres et les ossifications para-ostéo-articulaires ; en outre le rôle de l'infection locale ne semble pas pouvoir être retenu dans le tétanos dans la mesure où les ossifications se développent quelquefois à distance des voies veineuses de perfusion.

b) Les traumatismes

Ils sont représentés surtout par les contractures et les paroxysmes. La plupart des auteurs insistent sur le rôle de ces contractures car, l'articulation en cherchant à les vaincre, crée de micro-traumatismes pouvant engendrer des remaniements osseux par l'intermédiaire des suffusions hémorragiques.

Pour CEILLIER d'ailleurs, le point de départ de l'ostéogénèse des ossifications para-articulaires se trouverait dans les petites hémorragies constatées à l'examen histologique.

.../...

Pour WARTER et Coll. le rôle déterminant de l'hypertonie et des contractions musculaires expliquerait que seules les grosses articulations qui offrent une grande résistance aux mouvements, produisent des ossifications.

Deux questions cependant demeurent : pourquoi tous les tétanos ne feraient-ils pas des ostéomes et qu'est-ce qui expliquerait l'unilatéralité souvent constatée des lésions ?

D'autres auteurs ont vu dans la mobilisation passive trop énergique ou des massages trop violents une source de traumatismes. ACQUAVIVA R. et Coll. (2) rappellent à propos des malades dans le coma, qu'on oublie souvent les traumatismes du pli du coude et les oedèmes dûs aux injections répétées pendant plusieurs semaines.

Certains auteurs objectent que les malades ayant eu des ossifications para-ostéo-articulaires n'ont présenté ni oedèmes, ni même reçu d'injections au voisinage des ossifications. Six de nos malades dont les ossifications étaient localisées au coude, n'ont été perfusés qu'aux membres inférieurs.

c) Il nous semble difficile de rejeter les théories de BENASSY (6) concernant les modifications locales de l'équilibre acido-basique, dans la mesure où aucun contrôle de ce genre n'a été pratiqué lors de la survenue des ossifications chez nos tétaniques.

.../...

2 - Les facteurs généraux

a) les troubles respiratoires ont été incriminés par WARTER et Coll. en rappelant l'influence défavorisante de l'alcalose sur la précipitation des sels de calcium et de magnésium chez les malades bénéficiant d'une assistance respiratoire.

ACQUAVIVA et FREZET rapportent que tous leurs malades avaient été trachéotomisés et placés sous ventilisation assistée. L'équilibre acido-basique régulièrement contrôlé a permis de voir qu'aucune anomalie ne durait plus de 3 jours.

Cinq de nos 13 malades ont été trachéotomisés, un seul a été mis sous respiration endo-trachéole.

b) quelle serait la place des troubles du métabolisme phospho calcique dans la survenue des ossifications para-ostéo-articulaires du tétanos ?

Aucune étude concernant ce métabolisme n'a été entreprise chez les malades de notre série.

Cependant, d'autres auteurs ont essayé d'élucider cette question, WARTER montre qu'au moment où apparaît l'ossification, il existe une nette tendance à l'hypocalcémie sans anomalie notable du phosphore et des phosphatases alcalines du sérum. La calciurie est restée dans les limites de la normale et chez aucun de ses malades il n'a constaté de lithiase urinaire.

.../...

Il souligne d'autre part l'intérêt du dosage du magnésium sérique et pense qu'un lien peut exister entre l'hypomagnésémie et le dépôt de calcium dans l'os néo-formé et cela d'autant qu'il a retrouvé un taux de magnésium élévé dans un fragment d'os biopsié.

BERTRAND en étudiant les dosages du calcium sérique et urinaire chez 6 de ses malades et les dosages du phosphore sérique et urinaire chez quatre malades a abouti aux constatations suivantes :

- Chez les quatre malades pour lesquels une étude prolongée du calcium sanguin et du calcium urinaire fut faite, elle a observé une très nette tendance a l'hypocalcémie et une hypocalciurie.

- Les dosages du phosphore donnent des résultats plutôt discordants : chez 3 malades cependant il y a une élévation du phosphore sanguin avec parallélement des phosphaturies basses chez 2 malades.

Il ressort de ces 2 études, que les résultats ne concordent pas toujours surtout pour ce qui est de la calciurie.

c) <u>Les facteurs neuro-sympathiques</u>

La vraisemblance d'une participation neuro-sympathique est évoquée dans les ossifications para-ostéo-articulaires par rapprochement aux rhumatismes neurotrophiques, sur divers arguments :

.../...

- cliniques : fréquence des troubles vaso-moteurs, caractère évolutif, intervention possible de fortes doses de barbituriques.

- radiologiques : aspect décalcifié porotique

- anatomiques : hypervascularisation et développement de néo-vaisseaux.

C'est ainsi que BENASSY et Coll. estiment que l'existence d'un développement anormal des éléments artérioveineux métaphysaires, associés à des troubles acido-basiques locaux et à un alluvionnement phosphocalcique favoriseraient l'ostéogénèse neurogène.

d) Enfin, les différentes thérapeutiques utilisées dans le traitement du tétanos ont été étudiées sans qu'il soit là encore possible d'établir des liens de cause à effet. WARTER, lors de sa publication de 1965, pensait que la vitamine D, administrée à tous ses tétanos, avait pu jouer un rôle déterminant dans l'apparition des localisations osseuses para-articulaires ; après suppression de cette thérapeutique, il n'a pas constaté de diminution de fréquence de leur apparition.

Au total, cette revue nous montre la complexité pathogénique des ossifications para-ostéo-articulaires du tétanos. Si les différents facteurs évoqués peuvent intervenir à des degrés divers dans leur genèse, les facteurs traumatiques et neuro-sympathiques paraissent déterminants.

.../...

7 - TENTATIVES THERAPEUTIQUES ET PRONOSTIC

Le traitement a fait appel à 4 techniques : mobilisation, infiltration, radiothérapie, chirurgie, seules ou associées.

Nous avons pratiqué chez tous nos malades des séances de mobilisation modérée. Lorsque la raideur est accompagnée d'ossifications para-ostéo-articulaires, la rééducation n'a pas empêché l'installation d'un blocage articulaire.

- dans un cas nous avons effectué des infiltrations in situ de procaïne et de soludécadron ; dans un autre cas, 6 infiltrations stellaires à la vovocaïne ont été faites.

Dans les 2 cas, une amélioration du syndrome algique a été constatée.

RENIER a également obtenu de bons résultats en faisant des infiltrations locales de xylocaïne et de corticoïdes.

Cette technique peut s'appuyer sur des considérations physiopathologiques comme le soulignent les auteurs marseillais qui préconisent, à tire préventif, un traitement à visée physiopathologique ; ils ont en effet constaté, sur les pièces prélevées après arthrolyse, un aspect retracté de la capsule et une fibrose dense, ils pensent que ces retractions capsulaires fibreuses, facteur primordial de l'ankylose pour laquelle la calcification n'est pas nécessaire, se produisait chez des sujets prédisposés chez lesquels les réponses neuro-symphatiques sont déréglées.

-De 4 cas, la radiothérapie (12 séances de 600 r au niveau de chaque coude chez l'un des malades et 6 séances de 500 r, également au niveau de chaque coude chez les 3 autres malades) n'a apporté qu'une amélioration minime. Parmi ces 3 derniers malades 2 subiront ultérieurement une intervention chirurgicale.

- La chirurgie a aussi ses partisans. Classiquement, l'intervention ne doit se faire que lorsque l'ostéome est entièrement constitué et mûr, ce que l'on ne peut guère affirmer de manière formelle. Certains auteurs pensent qu'il est nécessaire d'attendre au moins un an et demi avant d'intervenir.

La technique opératoire doit être "la plus simple, la moins délabrante" (Alex). Beaucoup de chirurgiens pratiquent la résection des néo-formations osseuses au ciseau frappé et insistant sur la nécessité d'une hémostase rigoureuse.

BENASSY, pour parer aux épanchements secondaires, colmate à la cire neuro-chirurgicale, les métaphyses osseuses dénudées au cours de l'intervention et met une place un drain de Redon.

Pour notre part, nous avons confié 6 de nos malades au chirurgien orthopédiste. Deux d'entre eux ont refusé l'intervention. Deux autres ont subi une résection arthroplastique du coude 3 mois 1/2 à 4 mois après le début de la maladie ; ils ont disparu et de ce fait nous ignorons les résultats définitifs obtenus.

.../...

Chez les 2 derniers malades enfin, il a été procédé (au niveau d'un coude) à l'ablation de l'ostéome au ciseau, ce qui a permis d'obtenir dans l'immédiat une fonction absolument normale :

extension : 180°
flexion : 155° - 160°
prosuppination : normale

Nous rapportons ci-dessous trois de ces observations.

Observation n° 9

N. S... Dossier 610 J, âgé de 23 ans est hospitalisé le 22 Mars 1970 pour un tétanos au stade II évoluant depuis 4 jours.

L'évolution ce fera 2 jours après l'admission au stade III.

Le 19 avril alors que le malade était bien contrôlé sue le plan tétanique, une mobilisation du coude gauche a permis de déceler une douleur à la flexion.

Une radiographie confirmera l'ossification.

Le malade sera adressé en orthopédie le 18 juillet 1970 pour intervention. Celle-ci aura lieu le 7 septembre 1970 sous forme d'une résection arthroplastique du coude.

A sa sortie de l'hôpital, le coude est resté bloqué à 90°. Depuis lors, nous l'avons perdu de vue.

Observation n° 10

N'D D.... Dossier 2691 L, âgée de 20 ans, est hospitalisée le 17 octobre 1972 pour un tétanos au stade II évoluant depuis 2 jours sur une grossesse de 6 mois.

Aggravation rapide par l'apparition à J6 de paroxysmes tonico-cloniques (stade III) ayant nécessité une trachéotomie.

Accouchement prématuré d'un mort-né à J 19.

L'évolution du tétanos est favorable par la suite.

.../...

Cependant, à la période de récupération, il apparaît un blocage des 2 coudes et une impossibilité à accomplir les mouvements de pro-suppination à droite. La radiographie confirmera l'ostéopathie en montrant des ostéomes supra-olécrâniens bilatéraux.

Du 14 février au 1er mars 1973, 6 séances de radiothérapie de 500 r chacune (au niveau de la face postérieure de chaque coude) seront effectuées. Cela entrainera une légère diminution de l'élément douleur. La malade sera confiée au chirurgien orthopédiste et opérée le 8 juin 1973 (coude droit), soit près de 7 mois après l'apparition des ossifications ; les résultats immédiats sont bons et entretenus par des séances de mobilisation active matin et soir.

Observation n° 11

I. N'D... Dossier 3415 L, âgée de 24 ans, hospitalisée le 27 décembre 1972 pour un tétanos au stade II évoluant depuis 3 jours.

Au 3e jour de l'hospitalisation, on note une aggravation du tableau et une évolution vers le stade II.

Au 17e jour, il est constaté un blocage du coude droit et la radiographie montrera un petit ostéome siègeant au niveau de la face antérieure.

Ultérieurement, on notera un blocage du coude gauche et des 2 épaules. La radiographie montrera également des ossifications au niveau de toutes ces articulations.

Du 14 février au 1er mars 1973, des séances de radiothérapie (500 r au niveau de la face antérieure de chaque coude) sont entreprises. Au décours de cette radiothérapie, les douleurs se sont légèrement amendées.

La malade est confiée par la suite au chirurgien orthopédiste et opérée le 7 juin 1973 (coude gauche) soit près de 5 mois après la constitution de l'ostéome. La fonction est redevenue normale et depuis, la malade est soumise à 2 séances quotidiennes de mobilisation active.

.../...

Nous pouvons d'ores et déjà dire, concernant ces deux dernières observations, que si les résultats immédiats post-opératoires sont bons, il serait hasardeux de se prononcer sur l'avenir fonctionnel des articulations opérées.

Aussi, les résultats définitifs seront-ils ultérieurement publiés.

Au total, sur nos 13 cas, nous avons obtenu des résultats que nous faisons figurer sur le tableau récapitulatif ci-dessous.

.../...

Tableau XVIII - Résultats obtenus chez nos 13 malades porteurs d'ossifications selon les méthodes thérapeutiques utilisées.

Méthodes thérapeutiques	Nombre de malades ayant bénéficié de la méthode	RESULTATS				
		Immédiats			Définitifs	
		Amélioration	Etat stationnaire	Aggravation	Bons	Inconnus ou imprévisibles
Mobilisation simple	7		+			
Infiltration : - locale	1	du syndrome algique				
Infiltration : - stellaire + mobilisation	1					
Radiothérapie + mobilisation	1	± douleur de la fonction	+			
+ mobilisation et chirurgie	2					+
Chirurgie + mobilisation	2		+			+

ACQUAVIVA et FREZET ont fait opérer 6 de leurs malades. Ils ont obtenu 4 bons résultats par arthrolyse du coude associée à une capsulectomie ou une capsulotomie, l'intervention ayant eu lieu 4 à 6 mois 1/2 après le début de la maladie. Un bon résultat a été également obtenu par mobilisation forcée sous anesthésie générale. Leur seul échec concernait une résection faite 4 mois après le début de la maladie.

BERTRAND de son côté a confié aux chirurgiens deux de ses 4 malades : l'un 4 mois après l'apparition de l'ossification, l'autre 14 mois après ; des récidives ont été observées dans les suites lointaines.

Nous pensons que les infiltrations stellaires à la novocaïne associées secondairement à la chirurgie peuvent lorsqu'elles sont judicieusement utilisées, améliorer le pronostic de ces ossifications para-ostéo-articulaires.

8 - CONCLUSION

Les ossifications para-ostéo-articulaires du tétanos sont de plus en plus décrites depuis que l'on commence à les chercher de manière systématique ; nous en avons rapporté 13 cas dépistés entre 1968 et 1972. Il est parfois difficile de les différencier cliniquement des simples enraidissements articulaires. Seule la radiographie permet de faire le partage.

De pathogénie encore incomplétement élucidée, leur prévention et leur traitement posent de difficiles problèmes. Les différentes tentatives thérapeutiques n'ont pas toujours donné les résultats escomptés. De ce fait, leur évolution est souvent lourde de conséquences fonctionnelles.

.../...

IV

DE LA PREVENTION DU TETANOS.

La seule arme efficace pour faire reculer le tétanos demeure la prévention. Celle-ci comprend la séro-prévention ou mieux la sero-anatoxiprévention et la vaccination.

I) LA SEROPREVENTION.

C'est en 1890 que BEHRING et KITASATO ont découvert l'antitoxine tétanique qui a permis la préparation et l'usage du sérum antitétanique.

Cette séroprévention est réalisée pratiquement par l'injection de 2 ml de sérum antitétanique, soit 1500 UI, le plus précocément après la blessure. Elle sera pratiquée selon la méthode de BESREDKA qui consiste à injecter d'abord de faibles doses (1/10 de ml, 1/4 de ml puis toute la dose) à un quart d'heure d'intervalle. Cela permet d'obtenir une immunité passive dans un délai très court = en 48 heures, le taux antitoxique est de ½ unité chez l'homme, Mais cette immunité spécifique est éphémère. Au sérum, est-il préférable d'associer l'anatoxine injectée avant, à la dose de 1 ml en un endroit différent du corps.

Il faut souligner l'importance de la désinfection systématique des plaies. Toute plaie pouvant devenir tétanigène doit être systématiquement désinfectée, et l'utilisation, simple, d'alcool ou d'eau oxygénée par le sujet lui-même n'est plus à recommander, tant il a été insisté sur sa valeur prophylactique.

.../...

2) LA VACCINATION.

RAMON et ZOELLER pratiquèrent, les premiers, la vaccination antitétanique et démontrèrent, comme pour l'anatoxine diphtérique, que l'anatoxine tétanique déterminait chez l'homme l'apparition et le développement de l'immunité caractérisée par la présence de l'antitoxine spécifique dans le sang.

Cette immunité conférée par la vaccination antitétanique a été maintes fois prouvée.
Elle a pu être vérifiée par des contrôles immunologiques nombreux qui ont été pratiqués dans les collectivités correctement vaccinées. MELNOTTE, LAFAILLE, NICOL et GIRARD insistent sur la nécessité d'apporter une immunité de base par une primovaccination complète (3 injections + rappel). L'efficacité est totale et permanente si l'on entretient l'immunité par un rappel tous les 10 ans.

Ce schéma classique est malheureusement inapplicable en Afrique, en raison de la multiplicité des injections qu'il nécessite.

Pour permettre donc la généralisation de la vaccination antitétanique dans les pays en voie de développement, des recherches ont été entreprises en vue d'arriver à une simplification du schéma original. Il convient alors d'augmenter le pouvoir antigénique des vaccins soit en purifiant les anatoxines ou en utilisant des adjuvants (surtout huileux), soit en améliorant la concentration. Les expériences dakaroises avec REY et collaborateurs ont utilisé des anatoxines concentrées 120, 140 ou 2000 fois.

.../...

La primovaccination simplifiée repose sur deux faits expérimentaux =

- l'induction d'une réponse lente après l'injection unique d'une anatoxine très antigénique.
- Une réponse de type anamnestique, après la 2e injection.

Elle peut se faire :

1) En deux temps = en utilisant une bonne anatoxine adsorbée, peu ou non concentrée, administrée 2 fois à quelques semaines ou mois d'intervalle (NEUVELL, MAC LENNAN, EDSALL).

2) En un temps = par injection unique. Plusieurs auteurs au cours d'expériences limitées ont prouvé son efficacité (MAC LENNAN, VERONESI, REY).

Après une primo-vaccination classique complète, l'immunité est encore suffisante dans 80 % des cas après 10 ans, dans 50 % des cas après 20 ans (RUBBO). Après une primovaccination simplifiée, la durée de l'immunité serait de 4 ans (NEWEL, SCHOFFIELD).

La vaccination antitétanique dans les campagnes de masses africaines est techniquement possible en raison de l'amélioration de la qualité des vaccins qui a permis de réduire le nombre des inculations. Deux injections successives à quelques mois d'intervalle suffisent pour une primo-vaccination en attendant que celle-ci soit réduite à l'injection unique.

En conclusion, avec la vaccination on dispose d'un moyen simple, efficace, sans danger et peu onéreux de prévenir le tétanos.

.../...

V

CONCLUSIONS GENERALES

La fréquence du tétanos à DAKAR - et d'une manière générale dans les pays africains et subtropicaux - est parmi les plus élevées. L'incidence annuelle est actuellement de 35,1 pour 100.000 habitants et la mortalité de 13,5 pour 100.000 habitants. Cela représente une moyenne de 263 hospitalisations annuelles. Son rang parmi les différentes maladies rencontrées au service des maladies infectieuses du Centre Hospitalier Universitaire de DAKAR, varie peu d'une année à une autre (3e place entre 1965 et 1969 ; 2e place en 1970, 5e place en 1971).

C'est une affection du jeune : 65,5 % ont moins de 20 ans parmi lesquels 13,8 % de nouveaux-nés. Ce qui explique la faible létalité du tétanos à DAKAR par rapport aux pays développés disposant pourtant des méthodes de réanimation neuro-respiratoire très modernes mais où la plupart des malades ont plus de 50 ans.

Si le traitement moderne a amélioré le pronostic vital, par contre on découvre de plus en plus parmi les survivants des complications sous forme de fractures vertébrales et d'ossifications para-ostéo-articulaires.

De 1963 à 1972, sur 2672 tétaniques hospitalisés, 1673 ont été guéris. Parmi ces derniers, 187 ont présenté une fracture du rachis dorsal, soit en excluant les nouveaux-nés etles moins d'1 an, une fréquence de 11,86 % ; des ossifications para-ostéo-articulaires ont été observées de 1968 à 1972 chez 13 malades guéris, soit une fréquence de 1,4 %.

.../...

Les fractures du rachis ne sont pas toujours cliniquement décelables. Ainsi, dans 72 % des cas, aucune manifestation clinique ne fut notée. Cependant, dans les cas typiques (16 %), l'attention a été portée vers une cyphose dorsale prédominant au niveau de D_5 et D_6. Rarement (5 %) le malade s'est plaint de douleur de la colonne vertébrale. Il est à noter qu'aucune atteinte neurologique, radiculaire ou medullaire ne fut relevée.

C'est la radiographie qui permet d'affirmer le diagnostic. Les vertèbres les plus touchées, D_5 et D_6, sont celles qui siégent au niveau de la cyphose dorsale physiologique. Il s'agit le plus souvent de fractures par tassement de plusieurs vertèbres à la fois.

Sur le plan étiopathogénique, il est admis actuellement que la contracture musculaire avec ou sans paroxysmes toniques suffit pour entraîner ces fractures. Les muscles responsables de ces contractions traumatiques sont les grands droits et les obliques. Les côtes et les intercostaux transmettent leur action au rachis. Les extenseurs, fixant en lordose les segments cervicaux et lombaires, les corps vertébraux de ces étages n'ont par conséquent pas de raison de se fracturer.

Le pronostic de ces fractures vertébrales est habituellement benin.

Le traitment est variable selon les auteurs. La majorité des suffrages va cependant à l'orthopédie sous forme de corset plâtré suivie d'exercices d'assouplissement de la colonne vertébrale. Pour notre part, nos malades n'ont été soumis à aucun traitement particulier.

.../...

Les ossifications para-ostéo-articulaires, moins fréquentes que les fractures vertébrales au cours du tétanos comportent par contre un pronostic plus sévère et nécessitent souvent un traitement chirurgical. Nous n'avons observé que 13 cas en 5 ans soit une fréquence de 1,40 %.

Leurs manifestations cliniques se résument en des signes inflammatoires localisés au niveau de l'articulation touchée. Aprrès quelques jours d'évolution, l'inflammation fait place à une ankylose. Il arrive parfois que l'ostéome puisse être palpé sous forme d'une masse dure, pierreuse et irrégulière.

Les localisations au coude et à l'épaule sont celles qui ont été observées dans notre étude. Cependant d'autres localisations ont été signalées dans la littérature.

Leur pathogénie reste encore obscure. Il semble toutefois que les facteurs traumatiques représentés par les contractures musculaires et les facteurs neuro-sympathiques, prennent le pas sur la plupart de ceux qui ont été jusqu'ici incriminés.

Leur traitement, tant préventif que curatif, est difficile. Les différentes tentatives allant de la simple mobilisation à la chirurgie n'ont pas toujours donné de bons résultats. L'état de l'articulation est resté sensiblement le même.

.../...

Deux cas ont été récemment opérés dans notre série après 6 séances de radiothérapie avec des résultats immédiats satisfaisants. Mais, nous n'avons pas encore assez de recul pour juger du pronostic fonctionnel à long terme.

Au delà des caractères cliniques, radiologiques, étiopathogéniques et thérapeutiques de ces deux complications, il ya lieu d'envisager le coût social de la maladie et ses repercussions socio-économiques. Le coût social peut-être schématisé en :

- perte en vies humaines : 25 % de nouveaux-nés
  75 % tous âges (moitié enfants, moitié adultes de plus de 20 ans)
- perte en salaires. Les hommes en âge d'être salariés ne représentent que 10 % environ de l'ensemble des survivants et il s'agit généralement de petits salaires, de l'ordre de 10.000 F C.F.A. par mois. L'arrêt du travail moyen, correspondant à l'alitement et à la convalescence, étant évalué à 45 jours, la perte de salaire individuelle est de 15.000 F C.F. A.

Concernant la repercussion socio-économique des fractures vertébrales et des ossifications para-ostéo-articulaires, nous devons souligner que les fractures, en dehors du coût hospitalier et social de la maladie tétanique, n'ont aucune incidence sue la vie des malades qui en sont porteurs et qui, tout au plus, peuvent présenter une déformation séquellaire.

.../...

Il n'en est pas de même pour les ossifications para-ostéo-articulaires dont la fréquence heureusement est plus faible. Ces ostéopathies grèvent non seulement le pronostic fonctionnel en maintenant les coudes bloqués mais, entraînent par là-même une incapacité de travail. Les femmes étant en général les plus atteintes dans notre étude, il est aisé d'envisager les lourdes conséquences que cela pourrait entraîner au niveau du foyer conjugal.

Par sa fréquence et sa gravité, le tétanos se présente comme un problème de santé publique. La prévention par la vaccination systématique doit donc entrer dans les moeurs. Mais, la vaccination pose des problèmes techniques, financiers, psychologiqus. Il est difficile de convaincre la population de se présenter à la vaccination, à titre individuel, pour recevoir trois injections d'anatoxine suivies d'un rappel. Peut-être serait-il plus aisé de vacciner selon ce schéma les femmes enceintes en consultation prénatale, ce qui remplacerait avantageusement la séro-prévention du tétanos ombilical réalisée à la naissance.

En réalité, seules des campagnes de masse seraient susceptibles de réduire sensiblement l'incidence du tétanos. La possibilité d'obtenir une immunisation primaire par une inoculation, avec injecteur sans aiguilles d'anatoxine hautement antigénique, permet d'envisager pour la première fois des campagnes de masse. antitétaniques. D'une vaccination de masse bien conduite contre le tétanos, on peut espérer non seulement réduire la mortalité correspondante, mais aussi le coût hospitalier de la maladie, et le coût de la séro-prévention.

.../...

Ce mode de prévention antitétanique devra trouver sa place dans le calendrier des vaccinations tout comme certaines grandes endémies telles la variole, la fièvre jaune, la rougeole, la tuberculose, etc... C'est à ce prix qu'on pourra espérer voir le tétanos exclu du cadre des maladies prioritaires.

BIBLIOGRAPHIE

I FRACTURES VERTEBRALES

1 AKSELRAD L.D -modifications vertébrales au cours du tetanos Novy Khir. Arkhiv 1941, 48, 183.

2 ALMENAR BENAGE L. - Conceptos actuales en el tratamento de las fracturas dorsolumbares sin lesion Meddullar. Med. Exp, 1959, 41 , 77.

3 D'ANNUNZIO E. TENTARELLIR. -Le complicanze vertebrali dell' infezione tetanica-Minerva Med, 1967, 58, 471 - 475.

4 ARMENGAUD M. Les fractures du rachis dans le tétanos. Bull et Mémoires Ecole Nationale Med Pharm. DAKAR, 1959, 7, 296 - 302.

5 ARMENGAUD M. , FRAMENT V. et DIOP B. -Les fractures du rachis dans le tétanos. Med Afr. Noire, 1960, 7, 264 - 267.

6 ARNAUD . - Fractures non compliquées des corps vertébraux dorso-lombaires. Soc. de Chir. Marseille, 1956 , 5, 3.

7 ATHAVALE V.B , M.D, D.C.H, et P.N PAI. Tétanus- Clinical manifestations in children-Bombay. J. of Pédiatrics, 1965 , 65, 590 -598.

8 AUBRY P., CARRE M. et GOASGUEN J. - Contribution à l'étude des fractures du rachis dans le tétanos. Med Trop, 1971 , 31, 3, 551 -553.

.../...

9 BACKER W. - Wirkefraktur bei Tetanus. Beitr -Z. Klin. Chir. 1926, 138, 55.

10 BAISH - Uber chronischen Tetanus Munch. Med Wchnschr- 1918, 65, 127.

11 BAKAY E. -Kyphoskoliose im Anschluss an Tetanus neonatarum. Zentralorg -f.d. Gesamte chir., 1922, 16, 207.

12 BARROS L; -Gibbosité dûe au tétanos. A propos d'un cas. Arg. Brasil de Cir. e -orthop, Sept -Dec 1936, 4, 264.

13 BAT S. P. - Fractures par compression des corps vertébraux- Vestnikkhir, 1936, 42, 30.

14 BATA L. - Les fractures du rachis dans le tétanos. 206 P. dactylog. Thèse med. Alger 1960.

15 BERCHER E. - Kyphoskoliose nach Tetanus. Munch med. Wchns chr. , 1918, 65, 1316.

16 BIFULCO C. - Gibbus da tetano. Osp. Maggiore, 1933, 21, 163.

17 BOEHLER L. - Technique du traitement des fractures. Masson 1944. [illegible]

18 BOESCH F.P. -Fractures vertébrales dûes à la contracture musculaire. Hle: med. Acta, 1942, 9, 51.

19 BOHRER S.P. - Spinal fractures in tetanus. Radiology, 1965, 85, 1111 - 1116.

20 BONABA J. et PEERONI L.A - Les altérations vertébrales au cours du tétanos. Ann - Fac - de med. Montevideo 1939 , 24, 199.

.../...

21 BONABA J. et PIERONI L.A. -Deux cas de fractures vertébales au cours du tétanos -Acad. de chir. 7 JUIN 1944.

22 BONABA J. , SCOLO GOIRI V and ANGELILLO J. C. -Cifosis traumatica en el tétanos del reciennacido = curacion utilazacion de penicilina e intostrina. Arch - Pediat - Urug. 1950, 21 , 356.

23 BORISKO A.S - Late sequelae of tetanus. Klin Khir (Kiev), Dec 1969, 12, 32 - 36.

24 BOURGEADE A. , PENE P. , BOUVRY M. -Considérations étiologiques, cliniques et thérapeutiques sur le tétanos à Abidjan. Med -d'Afr. Noire. JANV 1968 , 1, 7 - 16.

25 BOZENKO V.G. -A case of compression fracture of 6 thoracic vertébrae in tetanus. Ortop Travsm. Protez. Aug 1969, 30, 36 - 37.

26 BRUNZEL H.F. - Uber Gibbusbildung nach allgemeinen und lokalen Tetanus. Ztschr - f. Chir. , 1919, 150, 258.

27 BUACHIDZE S.M. - Perelomy pozvonochnika pri Stoebmake. Khir - MOSKA - 1957 , 33, 9 , 112.

28 CABY F. - Les lésions rachidiennes secondaires au tétanos. Gaz. med - de France - 1946, 53, 637.

29 CADROBBI P. et DELL' ANTONIO F.- Sulle Lesioni Vertebrali da tetano nell' infanzia. (Contributo clinico e radiologico di 5 casos). Pediatria (Napoli), MAI - JUIN 1967 , 75, 3, 424 - 441.

.../...

30 CARACOTTA - Cyphose médiane et angulaire avec déformation des corps vertébraux consécutive au tétanos. Soc de Radiol. et Electrol. de Roumanie.11 Nov 1929.

31 CARP. - Fractures and dislocations of the spine by muscular violences -Ann. of Surgery, 1939, 110, 107.

32 CATOGGIO P.M. - Cyphose tétanique. Dia. Med. Dec 1944, 16, 1593.

33 CEKKOVIC D.K. - Spinal fracture in the course of tetanus. Vojnosanitski Pregled, Sept 1968, 25, 439 -442.

34 CENEDA M. - Contribution à l'étude du traitement des fractures du rachis dorso-lombaire sans signes nerveux. Thèse Toulouse 1957.

35 CHASIN A. -Uber Veränderungen in der Wirbelsäule nach Tetanus -Fortschr - a - d- Geb -d - Röintgenstrahlen , 1932 , 46, 427.

36 CIACCIA S. Gibbus da tetano. Chir. d. org. di movimento Mars, Dec 1931 , 16, 531.

37 CLARENZ F. - Beobachtungenüber 40 Fälle Von Tetanus Thèse Giessen 1935.

38 CLIMESCO V. - SARBU P. et St ROMAN- La synostose vertébrale post tétanique chez l'adulte. Rev. d'orthop, Sept 1939, 26, 558.

.../..

39 COLANGELO C. - Compression fractures of the thoracic vertebrae in a patients with tétanos. J.A.M.A, 1959, 170, 455 - 459.

40 COSTANZO D. - Lesioni vertebrali da tetano, ortop - e traum- dell' App - motore, 1949, 12 , 69 -77.

4I DAVIS P.R, ROWLAND HAK - Vertebral fractures in West africans suffering from tetanus. A clinical and osteological Study. H. Bone and Joint Surgery - 1965 , 47 B, 61 - 71.

42 DECOULX P. et RIEUNAU G. - Les fractures du rachis dorso-lombaire sans troubles nerveux. Rev. de Chir-orthop. Juil. Sept 1958 , 44. 254.

43 DIETRICH M.F., KARSHNER R.G et STEWART S.F. - Tetanus and lesions of the spine in childhood. Journ. of Bone Joint Surg. 1940, 22, 43.

44 DI RIENZO S. et CRISCUOOLA E. -Complications vertébrales dans le tatanos. Rev. med - d - Cordoba 1946, 34 , 56.

45 ERLACHER P.J. - Uber Gibbusgebildungnach Tetanus - Zeitschr f. orthop- Chir, 1920 , 40, 385.

46 FANCONI G. Succès thérapeutique dans un tétanos très sévère compliqué de fractures multiples. Helv. Paed. acta, Avril 1947 , 2, 177.

47 FEISTMANN E. et LUTTERBECK - Zur Frage der Wirbelsäulen-veränderungen nach Tetanus Acta Radiol- 1938, 19, 391.

.../...

48 FITTE M.J. - Cyphose au cours du tétanos. A propos d'un cas - Bol. y. tras - Acad. Argent. de Cir, 1941 , 25, 1093

49 FOLLMER B. - Wirbelfrakturen bei tetanuserkrankungen. Zen tralblatt f. Chir - 1952 , 77, 411.

50 FRIEDRICH K. (Spontanfraktur der Wirbelsäule bei Tetanus -Zentralblatt f. Chir. 1932. 1932, 59, 1695.

51 GALLOIS et JAPIOT . - Architecture et mouvements de la colonne vertébrale - Rev de chir - 1925

52 GAZZANO M. PAGELLA P. - Cifosi datetano - La moderna terapia preventiva - Min . Med - 1960 , 51, 3604-3607.

53 GENDRON Y.- Tétanos en milieu rural de Hte Volta. Moyens thérapeutiques et résultats à propos de 175 cas. Afrique med. 1972 , 11, 103, 739 -746.

54 GOLD E. - Gibbusbildung nach tetanus. Die Chir - der Wirbelsäule, 1932 , 54, 82.

55 GRASHEY R. - Ein Fall Von Tetanus Kyphose. Roïtgen-praxis - 1937.

56 GRATSIANSKI V. - Fractures vertébrales par compression consécutives au tétanos. Soviet. Chir 1936, 6, 1057.

.../...

57 GUNTZ E. - Die Bedeutung des Rückenstreck muskulatur für die Entstehung Von Wirbelkörperbrüchen durch Muskelzug in Starrkranpf (Tetanus, Gardiozol) einerseits, und der Haltungskyphose anderseits. Arch -f . Orthop - U. Unfall. Chir 1941, 41, 64.

58 KAMINIK A.Y. et BARAKER B.I. - Fracture vertébrale par compression au cours du tétanos . Soviet Med. 1940, 4, 32.

59 KAMNIKER K. - Zur Behandlung der posttetanichen Kyphose Zentralbl. f. Chir. Oct 1934, 61, 2433.

60 KIRCHMAIR W. Wirbelsäulendeformierung als Folge des Wundstarrkrampfes. Wien Wchens chr,1954, 66, 531.

61 KRAMARENKO E.Y. -Cyphose post tétanique. Vestnik khir. 1934, 35, 90.

62 KRINITZKI J. -Zentralovgan f. d. gesamte chir. 1928, 41, 698.

63 KUBICZ - Fractures par compression du rachis dorsal au tétanos. Pediat. Polska, Varsovie, 1954, 29, 6,622.

64 LABEGORRE J. PELOUX H. PIACENTINI M. et GRIMALDI R. Reflexions sur le tétanos adulte à Cotonou. Med. Trop. 1969, 29, 6, 702 - 710.

65 LANCE M. - Enorme gibbosité par tassement rachidien consécutif au tétanos. Soc. Ped de Paris, 1925, 25, 263.

66 LANCE M. - Sur les fractures vertébrales au cours du tétanos. Mem. Acad de chir. 1944, 70, 248.

..../...

67 LASSANQUE P.J. - Contribution à l'étude des fractures du rachis dorso - lombaire (sans signes nerveux). mécanisme et anatomie pathologique. Thèse Toulouse 1957.

68 LEHNDORFF M. - Deformitäten der Wirbelsäule und der Rippen im Verlaufe einess Schweren Tetanus. Mitt. d. Gesellsch.f. innere Med. Und Kinderk. Wien, 1907, 6 , 186.

69 LEWARTOWSKI C. - Prophylaxie du tétanos 40 ans après la découverte des anatoxines des vaccinations anatoxiques. Thèse Paris 1964 , nº 452.

70 LIPPERT H.A. - Fractures of vertebrae in patients With tetanus. J.A.M.A. 1959, 170, 20003.

71 LOEHR R. - Séquelles rachidiennes d'un tétanos traumatique. A propos d'un cas. Beitr. Z Klin. Chir. 1939 , 1 , 14

72 MAC LENNAN R. , SCHOFILD F.D, PITTMAN M., HARDGREE M.C and BARILE M.F. - Immunization against tetanus in New guinea. Antitoxin response of pregnant wonen to adjuvant and plain toxoids. Bull. Who, 1965, 32, 683 - 697.

73 MAFART Y.- Etude clinique et traitement du tétanos en milieu africain. Med d'Afr. Noire 1956, 3, 54 - 55.

74 MALLET -GUY. P. - Le traitement non sanglant des fractures du rachis. Paris Ed. Masson 1938.

.../...

75 MARROTOLI O.R. - Cyphose post tétanique. A propos d'un cas. Ann, de cir. 1939, 5, 176.

76 MEYER E. et WEILER L. - Unteruchung über die tetanische Muskelverkürzung -Munch - Med. Wchschr. 1917, 64, 1611.

77 MICHELANGELI A. - De la prévention du tétanos en général. Des accidents de la sérothérapie en particulier. Thèse Paris 1967, nº 270.

78 MIKULA M. Gibbus pritetanu traumatickem. Bratislavské lékarlisty 1922 , 1, 345.

79 MIRONESCO T. et ANGENOMMEN D. - Cyphose dans le tétanos. A propos de deux cas. Spitalil 1929, 49, 93.

80 MOLLARET P. , VIC DUPONT, CARTIER F. , MARGAIRAZ A., MONSALLIER J.F, POCIDAZO.JJ et GROBLAS A, - Le traitement du tétanos au centre de réanimation de l'hôpital Cl. Bernard. Presse Med. 1965, 73, 38, 2153 - 2156 et 2247 - 2250.

81 MULCABY J.L. -Cyphose consécutive au tétanos. Un cas. Bol. Y. trab. d. Soc - d. Cir - Buenos Aires 1937 , 21, 1122.

82 MUTEL - Thorax en carène après un tétanos. Un cas. Rev. med de l'Est 1932; 60, 458.

83 NAGY G. - Uber Gibbusbildung nach Tetanus. Zeitschr - f. Klin -med. 1934 , 127 , 434.

.../...

84 NEWELL K. W. , DUENAS LEHMAN A. and al. - The use of toxoid for preventia of tetanus neonaturum : final report of a double- Blind controlled field trial. Bull. Who, 1966 , 35, 6, 863 - 871.

85 NEWSBURY C.L. et ETTER L.E. - Classification of the problem of vertebral fractures from convulsive therapy incidence. A.M.A. Arch. neurol. and Psych 1955 , 74 , 472.

86 NICOLL E.A.- Fractures of the thoracic and lombar spine. Journ. Bone Joint Surg. 1949, 31 B, 376.

87 ODE A.M. - Wirbelkörperkompression durch Tetanus. Ztsch. Orthop., 1951, 80, 233.

88 OMBREDANNE L. et MATHIEU P. Traité de chirurgie orthopédique. Paris ED. Masson 1937.

89 PATEL J.C, MEHTA M.H, et GOODLUCK P.L. -Vertebral fracture in Tetanus. Proceedings of the First International conference of Tetanus, Etudy group of Tetanus, Bombay, 1965.

90 PENE P. , BOURGEADÉ A., SERRES JJ. et LESQUERRE C. - Les fractures du rachis dorsal dans le tétanos. Rev. Med - de Côte d'Ivoire, 1969, 5 , 5 - 9.

91 PREDIGAO E. et BAHIENSE D. -Traitement prolongé avec doses massives de serum dans un cas de tétanos compliqué ultérieurement de déformations vertébrales. Hospital - Rio de Janneiro, 1939, 15, 181

.../...

92 PEROVA L.B. - Sluchaï pereloma pozvonochnika pri Stook-bniakeklinischskaia - Med. Moskva, 1957, 35, 2, 153.

93 PIRAME Y. - Aspect du tétanos en Hte-Volta. A propos de 211 cas observés en 2 ans. Presse Med. , 1963, 71, 1043 - 1047.

94 PIZZIOLO I ; - Un cas de cyphose dans le tétanos. Arch-di ortop, 1939, 55, 25.

95 POKORNY L. - Wirbelsäulenveränderungen nach Tetanus-Roñtgenpraxis, 1939, 9, 25.

96 PONTANO T. -Déformation vertébrale au cours du tétanos-Reforma Med, 1947 , 61, 1.

97 PONTES A. - Le tétanos. - Epidémiologie. Prévention. Thèse Lyon 1962, nº 216.

98 PORTMANN A. - Wirbelsäulverangerungen nach Tetanus. Thèse Zurich 1937.

99 PUSCH G. - Zur Frage des Wirbelkörper - Kompression en durch Tetanos. Ztschr - f. Orthop. Chir, 1927, 48 446.

100 QUINLAIN A.G. - Post -tetanic kyphosis -Acase. Journ of Bone Joint Surg., 1937 , 24, 578.

101 RADULESCO A.D. et SUZAN B .- Cyphose tétanique. Rev. d'orthop., 1937 , 24, 578 .

.../...

102 RAMON G., ZOELLER C. - L'anatoxine tétanique et l'immunisation active de l'homme vis a vis du tétanos. Ann. Inst. Pasteur 1927, 41, 803.

103 RAND C.W. - Post tetanic gibbus. Paradoxical complex. Repport of 3 cases. Bul. Los Angeles neurol SOC. 1938, 3, 141.

104 RANDERATH E. - Veränderungen der Wirbelsäulebei Tetanus- Zentralbl - f - allg -. Path. u - path. Anat., 1936 , 64, 289.

105 RANDLOV A. et MADSEN. -Compression vertébrale dans le tétanos. Mord. Med. (Hospitalstid), 1945, 26, 1299.

106 REDDINIUS T. -Cyphose au cours du tétanos. Needer Tijdschr. V. geneesk., 1937, 81, 466.

107 REY M. et COLL. - Le tétanos à DAKAR. Moyens et résultats thérapeutiques. Intérêt du Diazepam et du 4 Hydroxybuyrate de Sodium. SOC. Med -Afr. Noire Langue Franç 1966 , 11, 747 - 757.

108 REY M. , DIOP MAR I., LAFAIX CH. et SOW A. -Comment traiter le tétanos en Afrique Tropicale? Xe congrés de l'Assoc. Chir de l'Afr. ouest. Janv. 1970.

109 REY M. , TRIAU R., DIOP MAR I. , N'DAW A. , DIENG M. and CODJA N. - L'immunisation antitétanique par injection unique d'anatoxine concentrée. 1 Application à la prévention du tétanos néo-natal et obstétrical par vaccination de la femme enceinte. Bull. Soc . Afr. Nre Lgne Franç., 1968, 13, 4, 840 - 851.

.../...

110 REY M. , TRIAU R., CANTELLE P. , DIOP MAR I. , DAUCHY S., LAFAIX CH., ROBIN Y., GUEYE I. and CODJA N. - L'immunisation antitétanique par injection unique d'anatoxine concentrée.
II. Possibilités d'association à divers vaccins vivants (antirougeoleux, variolique, amarile et B.C.G.). Bull. Soc. med d'Afr. Nre Lgne Franç - 1968 , 13 , 4 , 852.

111 REY M. TRIAU R. and DIOP MAR I. - La vaccination antitétanique est maintenant applicable en campagne de masse. Rapport final de la 5e Conférence technique de l'O.C.E.A.C. Yaoundé Tome II, Mars 1970, 559 - 568.

112 RIVOLTA E.-Cyphoqe post tétanique. Un cas avec revue de la littérature. Bolletino, 1937 , 11, 73.

113 ROBERG O.T. - Spinal deformaty following tetanus and its relation to juvenile kyphosis - Jonrn of Bone Joint Surg 1937, 19 , 603.

114 ROBERTSON D.H. - Kyphosis and fractureof the manubrium in tetanus. Report of a case. Jonrn -of Bone Joint Surg, 1955, 37 B, 466.

115 RYCHLIK E. Cyphose post tétanique. Casop. lék. Cesk., 1933 , 72, 1575.

116 SAIDMANN J. - Diagnostic et traitement des maladies de la colonne vertébrale. Paris Doin Ed. 1948.

117 SCHLAF B. - Le tétanos à DAKAR. D'après 1962 cas. Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. Thèse Nancy 1968.

.../...

118 SCHARSICH - Wirbelsäulefrakturen bei Tetanus. Zentrabl. f. Chir 1931 , 58, 3089.

119 SCHMORL G. et JUNGHANS H. -Clinique et radiologie de la colonne vertébrale normale et pathologique. Doin Ed 1956.

120 SCHOFFIELD F.D., PITT MAN M. HARDEGREE M.O. and BARILE M.F. - Résults of single shot immunization with oil adjuvant tetanus toxoids. III Intern - Conf. on tetanus Sao Paulo- Aug 17 - 22 - 1970.

121 SNOEK W.T. et SCHULTEN N. - cyphose dans le tétanos neederl - Tijdschr . V geneesk 1946, 90, 580.

122 SOW A. - Une Unité de Soins Intensifs ou les possibilités de réanimation neuro-respiratoire en pathologie infectieuse dans un pays en voie de développement Thèse Dakar 1971 nº 2.

123 SPIESS P. - Kyphoskosliose nach Tetanus - Münch med-Woch., 1920, 67, 288.

124 SPILTH H. - Zur Frage der Wirbelsäulenverkrümmeg durch Tetanus. Beitr. Z. Klin . Chir. 1920 - 1921, 121 , 460.

125 SUJOY E, M.D. - Spinal lesions in tetanus in children Buenos Aires Pediatrics, 1962, 29 , 269.

126 TERZI M. - Cyphose tétanique . Ateneo parmense, 1947, 18 , 401.

.../...

127 TSYBULIAK G.N. et al. - Remote Sequelae after remission of tetanus - Voennomed Zh. Sept 1969, 9, 35-39.

128 VARDE M.B. - Kyphosis after tatenus. Indian med. gaz. 1928, 63, 582.

129 VERONESI R. , DE CAMARGO F.P. - Alteraçoes Vertebres no tetano. Estudo Clinico é radiologico de 137 casos. Rev. Hosp. Clin. 1961, 16, 215- 232.

130 VERONESI R. , CORREA A. , TAVARES J. A new out look on the prophylaxis of tetanus primary single short immunization and hoster with oral toxoid. Preliminary report. VII Congress of the Sociedade brasiliera de medicina tropical. Manaus Fed. 1971 , 14 - 18.

131 VIGANO A. Cyphose post tétanique. Un cas. Arch - di ortop, 1935, 51, 359.

132 VOICULESCO T. Cyphose tétanique. A propos de 2 cas. Thèse Bucarest 1929.

133 WALTHER C. - Cyphose dorsale angulaire à type pottique au cours d'une attaque de tétanos. Bull - et mem. Soc de Chir. Paris. , 1915, 41; 1436.

134 WATSON - JONES R. - Fractures et traumatismes articulaires. Edimburg Livirgstone 1943.

135 WEYNERT - Uber Wirbelsäulenveränderungen nach Tetanus. Thèse Berne 1938.

.../...

136 WILHELM H. - Cyphose tétanique. Journ - de chir, 1923, 22, 295.

137 WINTERSTEIN O. Uber Wirbelsaülenveräderungen nach Tetanus 4 Fälle. Scweiz - mzd. Wchschr, 1937, 67, 139.

138 ZARAZAGA J. et PIANTONI C. - Cyphose tétanique. A propos d'l cas. Dia med, 1940, 12, 277.

139 ZUCKSCHWERDT L . - Gibbus bildung nach Tetanus. Zentrallb F. Chir. 1928 , 15, 949.

140 ZUCKSCHWERDT L. et AXTMANN R. - Wirbelsäulenveränderngen nach Wundstarr. Krampf. Deutsch Zeitschr. f. Chir 1933 , 238 , 627.

141 ZURCHER P. - Cyphose post tétanique. Ann, Paed, 1947, 170, 32.

II OSSIFICATIONS PARA-OSTEO-ARTICULAIRES

1 ACQUAVIVA P. et FREZET P. - Les para-ostéo- arthropathies du tétanos Marseille medical, 1972, 109, 4, 253 - 259.

2 ACQUAVIVA P., THEVENOT C. , LEBASCLE J. et TAMIC P.M.- Para-ostéo-arthropathies et traumatismes crâniens. A propos de 140 observations personnelles. Maroc Médical, 1961, 40, 428, 31-46

3 ALEX R. - Les para-ostéo- arthropathies neurogenes. A propos de 16 observations personnelles. Thèse de Lyon, 1959, i29 P Patissier édit.

4 ANDRE J. - Métabolisme calcique et immobilisation -Gaz Med , 1965, 72, 833.

5 AUBRY P. et GIRAUD J. - Para-ostéo -arthropathies au cours du tétanos africain. Med -Trop, 1973, 33, 1, 67 - 70.

6 BENASSY J. L'ostéogénese neurogene . Revue du Rhumatisme 1961, 28, 5, 234 - 240.

7 BENASSY J., MAZABRAUD A. et DIVERRES J.C.- L'ostéogénese neurogene.Rev. Chir. Orthop. 1963, 49, 95 - 116.

8 BERTRAND M. - Les ossifications para-ostéo-articulaires aux cours du tétanos. (à propos de 10 cas), Thèse Tours, 1970, n°7.

9 BETOULIERES A. - Les ossifications para-ostéo-articulaires neurogenes. Presse Med., 1962, 70, 194 - 196.

.../...

10 BIDART Y. et MAURY M. - Para-ostéo-arthropathies(état actuel du problème). Presse Med. , 1970, 78, 50, 2245 - 2248.

11 BONHOMME R.,RENIER J.C., ACHARD J., BREGEON C. et ALQUIER P. - Les para-ostéo-arthropathies au cours du tétanos (propos de 13 cas personnels. Journal des Agrégés, 1970, 3, 12, 539 -533.

12 BOURBIE L. Les complications articulaires et para-articulaires au cours des atteintes graves du système neuveux -. Importance des para-ostéo-arthropathies. Thèse Paris, 1960.

13 CASTAING R., CHEVAIS R., GILLARDEAU G. et BAYLOT. - Bilan thérapeutique du tétanos au centre de Réanimation respiratoire de Bordeaux. Journal Médical Bordeaux , 1962, 11 , 1560.- 1573.

14 CEILLIER A. - Para-ostéo-arthropathies des paraplégiques par lésion de la moelle épinère et de la queue de cheval. Thèse, Paris 1920.

15 CHASSIGNEUX J.- Contribution à l'étude des circonstances étiologiques et du traitement du tétanos. Thèse, Paris, 1965.

16 COSTE F. , GALMICHE P. et BRION S. A propos d'un cas curieux de myosite ossifiante bloquant les hanches ; reflexions sur les ossifications ectopiques. Rev. Rhum, 1957, 17, 4, 180 - 188.

... /...

17 DEJERINE (Mme) et CEILLIER A. - Trois cas d'ostéomes. Ossifications périostées juxta-musculaires et interfasciculaires chez des paralégiques par lésion traumatique de la moelle épinière Revue neurol. 1918 , 33, 3, et 4, 159 - 172.

18 DEJERINE (Mme), CEILLIER A. et DEJERINE(Mlle Y.)- Para-ostéo -arthropathies des paraplégiques par lésion medullaire. Etude anatomique et histologique. Revue neurol. , 1919, 35, 5 , 399 - 407.

19 FEMI PEARSE D. et al. - Myositics ossificans- a complication of tetanus. Ch. Radiol. 1971, 22; 89 -92.

20 GOULON M. , LOUGOVOY - VISCONITI J, ELGUY E. LEFEBRE Y. et BICOT B. La place de la médecine physique dans le traitement du tétanos. Frequence et prévention des ostéomes. Ann. Med. Phys. 1968, 11, 1, 41 - 52.

21 GUNN DR. et YOUNG W. - Myositis ossificans as a complication of tetanus. J. Bone Joint Surg. 1959, 41 B ; 535 - 540.

22 KLEIN JA. - Contribution à l'étude des para-ostéo-arthropathies. Thèse Strasbourg. 1964 , 48 P dactyl.

23 KLEM E. - Les para-ostéo- arthropathies neurogénes. La France médicale, 1970, 1, 3 - 12.

.../...

24 LABADIE P. - Le métabolisme du calcium et du phosphore. III . L'utilisation phospho-calcique au niveau de l'os. La revue du Praticien, 1959, 9, 17, 1831 - 1937.

25 LE CHEVALLIER P.L., LAMISSE F. et BERTRAND M. - Les para-ostéo-arthropathies au cours du tétanos (à propos de 8 cas personnels). Rev. du Rhumat. 1970 , 37 , 485 - 895.

26 LE CHEVALLIER P.L., LAMISSE F. et GAUTIER J. - Les ossifications para-ostéo-articulaires du tétanos (à propos de 5 observations) Revue c.H.U., 1969, 7, 23 - 27.

27 MANTZ J.M., TEMPE J.D. et JAEGER A. - Les para-ostéo-arthropathies au cours du tétanos. Journal Médical, Strasbourg, 1970 , 1, 229 - 232.

28 PITTS N.C. - La myosite ossifiante, complication du tétanos. J.A.M.A. 1964, 189, 237 - 239.

29 RAVAULT P. SCHOTT B. , LEJEUNE E. et ALEX R.-Les para-ostéo-arthtopathiess neurogenes. Revue médicale Lyon, 1959 , 1037 - 1051.

30 RECORDIER A.M. , MOUREN P. et SERRATRICE G. - Les ostéo-arthropathies nerveuses. Expansion Scientifique Française, éditeur, Paris (1961).

.../...

31 RENIER J.C., BONHOMME R. et DOHIN M. - Deux cas de para-ostéo-arthropéthies au cours du tétanos. Revue du Rhum, 1966 , 33 , 9 , 481 - 486.

32 RENIER J.C. , BREGEON C., BONHOMME R., A CHARD J., KASSIS H. et BERNAT M. - Etude de 9 observations de para-ostéo-arthropathies du tétanos. Revue du Rhum, 1970 37, 6 et 7 , 499 - 502.

33 SEZE S. et RYCKWAERT A. - ostéopathies endocriniennes, maladies des os et des articulations. 2 Vol. Flammarion édit, Paris.

34 VIC - DUPONT V. et POCIDALO J.J - Le traitement du tétanos au centre de Réanimation de l'Hôpital CL. Bernard. Médecine et Hygiène, 1966 , 24, 756 - 758.

35 WARTER J. MANTZ J.M. OTTENI J. et KEMPT F. - L'ossification para-ostéo-articulaire, complication fréquente du tétanos (à propos de 9 observations personnelles) - Presse médicale, 1965, 73, 21, 1203 - 1208.

36 WARTER J. KEMPF F. , MANTZ J.M. et REMPE J.D. - Aspects radiologiques de l'ossification para-ostéo-articulaire, complication fréquente du tétanos, (13 observations personnelles). J. de Radiol. et d'Electro., 1968, 49, 3 et 4, 227 - 250.

T A B L E des M A T I E R E S

-=-=-=-=-=-

	Pages
I INTRODUCTION	1
II LES FRACTURES DU RACHIS DORSAL	5
1) Introduction	6
2) Nos observations	6
A - Facteurs étiologiques	7
B - Données cliniques et radiologiques.	10
C - Traitement et évolution	22
3) Travaux antérieurs	40
a) Aspects étiologiques	40
b) Données cliniques et radiologiques.	46
c) Diagnostic	57
d) Anatomie pathologique	59
e) Traitement	61
4) Etiopathogénie	64
5) Conclusion.	70
III LES OSSIFICATIONS PARA-OSTEO-ARTICULAIRES	72
1) Introduction	73
2) Caractères généraux	75
3) Aspects cliniques	79
4) Aspects radiologiques	83
5) Aspects anatomo-pathologiques	85
6) Hypothèses pathogéniques	86
7) Tentatives therapeutiques et pronostic	92
8) Conclusion	98
IV DE LA PREVENTION DU TETANOS	99
V CONCLUSION GENERALES	103
BIBLIOGRAPHIE.	110

Vu le Président du Jury
Signature

Vu le Doyen
Signeture

Vu et permis d'imprimer le Recteur de l'Universtié
Signature

SERMENT D'HIPPOCRATE

" En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins fratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

" Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque. "